Die Säuglingssterblichkeit in Rheinland-Pfalz anhand erweiterter statistischer Daten

von

Beate Pauly

1978

1979

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544318_0030

Aus der Kinderklinik B der Universität Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. E. Schmidt

Die Säuglingssterblichkeit in Rheinland-Pfalz anhand erweiterter statistischer Daten

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Beate Pauly

1978

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Reinauer

Referent
gez.: Prof. Dr. Schmidt

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Beck

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Definitionen	3
3.	Die Situation in der BR Deutschland	7
4.	Material	15
5.	Zum Begriff Risikofaktor	16
6.	Vorgehen beim Auswerten der Daten	18
7.	Ergebnisse	20
7. 1.	Statistisch erfaßte mögliche Risikofaktoren	29
7. 1. 1.	Bevölkerungsdichte	33
7. 1. 2.	Nichteheliche Geburten	35
7. 1. 3.	Kinder ausländischer Eltern	40
7. 1. 4.	Alter der Mutter	43
7. 1. 5.	Parität der Mutter	46
7. 1. 6.	Steuereinnahmekraft	48
7. 2.	Standardisierung	49
7. 3.	Medizinische Versorgung	51
7. 3. 1.	Arztdichte	51
7. 3. 2.	Bettenzahl	53
7. 3. 3.	Zusammenhang zwischen medizinischer Versorgung, Frühgeborenenrate und Sterblichkeit	60
8.	Maßnahmen zur Senkung der Säuglingssterblichkeit	69
9.	Schlußfolgerungen	74
10.	Zusammenfassung	77
	Anhang:	
	Verzeichnis der Abkürzungen	80
	Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	82
	Statistische Programme	85
	Literaturverzeichnis	86

1. Einleitung

Die Säuglingssterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland ist - verglichen mit anderen europäischen Ländern - sehr hoch. Dieses Thema wird nicht nur in medizinischen Fachkreisen, sondern auch in der Öffentlichkeit diskutiert, da die Höhe der Säuglingssterblichkeit einer der Faktoren ist, an denen die Güte des gesamten Gesundheitswesen gemessen wird. (18, 54)

In den letzten Jahren sind eine Reihe von Arbeiten veröffentlicht worden, die sich mit den möglichen Ursachen für das schlechte Abschneiden der Bundesrepublik auseinandersetzen.
Dabei geht es nicht nur um die Qualität der medizinischen Versorgung, sondern auch um soziale Fragen. Gerade deshalb gewinnt dieses Problem eine politische Bedeutung.

Die meisten der Arbeiten, die sich mit der Säuglingssterblichkeit befaßt haben, beziehen sich auf das Untersuchungsmaterial einzelner Kliniken oder eines begrenzten regionalen Bereichs.
Für die offizielle Dokumentation der Bundesrepublik Deutschland aber sind die Zahlen der Statistischen Landesämter bzw. des Statistischen Bundesamtes die Grundlage. Diese Zahlen geben ein unselektiertes Material wieder - im Gegensatz zum Beispiel zu einer Universitätsklinik, deren Patientengut durch die zahlreichen Überweisungen von Risikofällen einseitig belastet ist. (27.)
Die Angaben der amtlichen Statistik umfassen die primäre (durch den niedergelassenen Arzt) und sekundäre (klinische) medizinische Versorgung. Darüberhinaus können sie die sozialen Verhältnisse eines regionalen Bezirkes wiederspiegeln. Voraussetzung der Aussagefähigkeit dieser statistischen Ergebnisse aber ist letztlich eine einheitliche und genaue Dokumentation an der B a s i s, in diesem Fall durch Ärzte, medizinische Mitarbeiter und die Standesämter. (18, 48)

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, anhand der amtlichen Statistik eines Bundeslandes zu überprüfen, wieweit sie Aussagen über mögliche Ursachen und Zusammenhänge der Säuglingssterblichkeit zuläßt.
Untersucht wurden dabei die Zahlen für die einzelnen Verwaltungsbezirke des Landes Rheinland - Pfalz . Dabei stellte sich die Frage, ob diese Angaben umfassend und treffend genug sind, um einen regionalen Vergleich zu ermöglichen und vielleicht Gründe für die unterschiedlichen Mortalitätsziffern erkennen zu lassen.

Da die offiziell publizierten Daten meist nur auf Landesebene zusammengefaßt sind, entstammt ein großer Teil der hier ausgewerteten Zahlen einer Sonderaufarbeitung des Statistischen Landesamtes. Die dabei entstandenen Kosten trug das Land Rheinland-Pfalz.

Für den Versuch einer solchen Analyse bietet Rheinland - Pfalz zwei günstige Voraussetzungen.
Einmal ist das Zahlenmaterial wegen der geringen Einwohnerzahl des Landes von 3, 7 Millionen noch gut überschaubar. Zum anderen gibt es dort eine breite Streuung zwischen rein ländlicher, gemischter und mittel- bis großstädtischer Bevölkerungsstruktur.

Die Untersuchung umfaßt die Jahre 1973-75. Zu diesem Zeitpunkt war die Gebietsreform bis auf wenige, kleine Ausnahmen abgeschlossen. Daher lassen sich die Zahlen gut zusammenfassen, ohne die Vergleichsmöglichkeit zu gefährden.

2. Definitionen

Um die Statistiken zur Säuglingssterblichkeit verstehen zu können, muß man sich mit den Begriffsbestimmungegen vertraut machen, die zu dieser Problematik gehören.
Obwohl die WHO schon 1950 Vorschläge für eine einheitliche Nomenklatur gemacht hat, weichen die Definitionen in vielen Ländern, auch innerhalb der EG, noch voneinander ab. In der Bundesrepublik richten sich die Definitionen weitgehend nach denen der WHO, wegen der noch bestehenden Unterschiede jedoch sollen WHO-Empfehlung und hiesige Handhabung getrennt aufgeführt werden.

1. Lebendgeburt (aus 64)

1.1. Definition der WHO

Lebendgeburt liegt vor, wenn eine aus der Empfängnis stammende Frucht - gleichgültig nach welcher Schwangerschaftsdauer - vollständig aus dem Mutterleib ausgestoßen oder extrahiert ist, nach Verlassen des Mutterleibes atmet oder irgend ein anderes Lebenszeichen erkennen läßt, wie Herzschlag, Pulsation der Nabelschnur oder deutliche Bewegung willkürlicher Muskeln, gleichgültig, ob die Nabelschnur durchschnitten oder nicht durchschnitten ist, ob die Plazenta ausgestoßen oder nicht ausgestoßen ist. Jedes unter diesen Voraussetzungen neugeborene Kind ist als lebendgeboren zu betrachten.

1.2. Definition der Bundesrepublik

Eine Lebendgeburt, für die die allgemeinen Bestimmungen über die Anzeige und die Eintragung gelten, liegt vor, wenn bei einem Kinde nach der Scheidung vom Mutterleib entweder das Herz geschlagen, oder die Nabelschnur pulsiert oder die natürliche Lungenatmung eingesetzt hat.

2. T o t g e b u r t (aus 64)

2.1. Definition der WHO

Fetaltod ist der Tod einer Frucht vor der vollständigen Ausstoßung oder Extraktion aus dem Mutterleib ohne Rücksicht auf die Dauer der Schwangerschaft; ein solcher Tod liegt vor, wenn der Fetus nach dem Verlassen des Mutterleibes weder atmet noch Lebenszeichen erkennen läßt, wie z.B. Herzschlag, Pulsation der Nabelschnur oder deutliche Bewegung willkürlicher Muskeln.

2.2. Definition der Bundesrepublik

Hat sich keines der ... genannten Merkmale des Lebens gezeigt, ist die Leibesfrucht jedoch mindestens 35 cm lang, so gilt sie im Sinne ... des Gesetzes als ein totgeborenes oder in der Geburt verstorbenes Kind.

3. A b o r t (aus 64)

3.1. Definition der WHO

Abort ist Schwangerschaftsabbruch vor der 28. Schwangerschaftswoche bei toter Frucht.

3.2. Definition der Bundesrepublik

Hat sich keines der ... genannten Merkmale des Lebens gezeigt und ist die Leibesfrucht weniger als 35 cm lang, so ist die Frucht eine Fehlgeburt. Sie wird in den Personenstandsbüchern nicht beurkundet.

4. F r ü h g e b u r t

Für die Definition der Frühgeburt hat sich in der Statistik die Klassifizierung nach dem Geburtsgewicht durchgesetzt. Ein lebendgeborenes Kind gilt als Frühgeburt, wenn es bei der Geburt 2500g oder weniger wiegt. Für Kinder, bei denen das Gewicht nicht angegeben ist, wird eine Schwangerschaftsdauer der Mutter unter 37 Wochen als Grenze angesehen.

Diese Definition entspricht der WHO - Empfehlung von 1948 (88). 1974 änderte sie ihre Empfehlung dahingehend, daß Kinder mit genau 2500g Geburtsgewicht nicht mehr mit einbezogen werden sollen. (89) Die Angaben der vorliegenden Arbeit richten sich nach der älteren, die auch in der Literatur meistens verwendet wurde.

Das Gewicht läßt sich objektiver dokumentieren als die Schwangerschaftsdauer, über die oft keine genauen Angaben vorliegen. Außerdem haben Untersuchungen ergeben, daß das Geburtsgewicht die beste Beziehung zur Reife des Kindes hat. (11, 27)

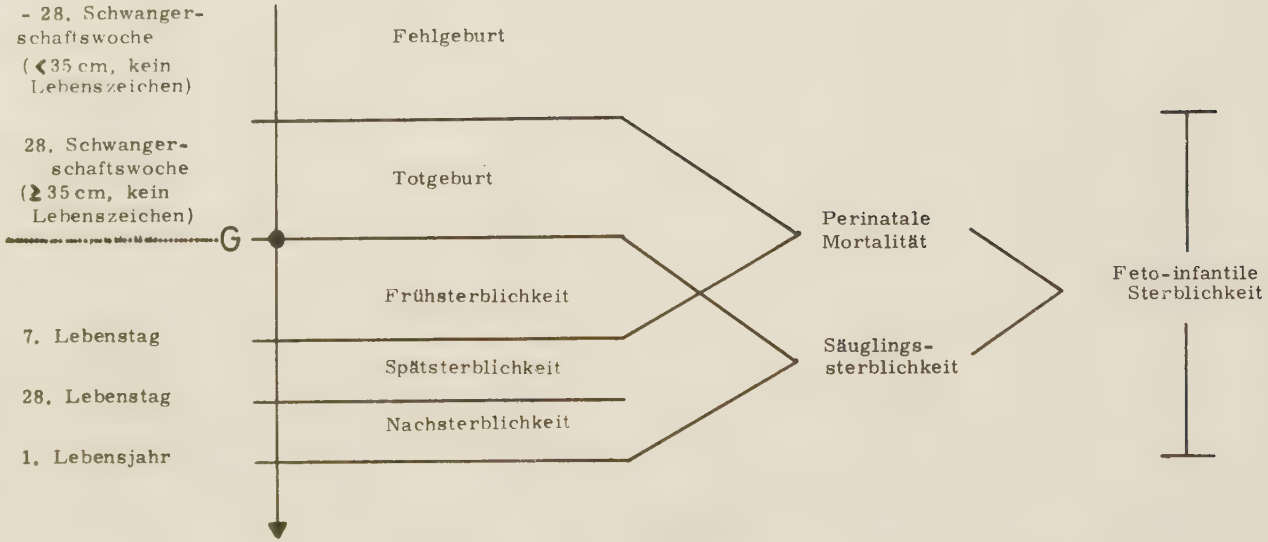
Allerdings ist die Bezeichnung "Frühgeborenes" insofern etwas ungenau, als bei diesen Kindern ≤ 2500g ungefähr ein Drittel zwar untergewichtig, aber voll ausgetragen sind - und damit im eigentlichen Sinne nicht zu früh geboren. (7, 34) Diese Kinder werden als "small for date infants" bezeichnet. Daher empfahl die WHO 1961 den Ausdruck Frühgeborenes durch " untergewichtiges Neugeborenes " zu ersetzen. Diese Regelung hat sich aber im Sprachgebrauch nicht durchsetzen können, zumal sie relativ umständlich ist.

5. S ä u g l i n g s s t e r b l i c h k e i t (nach 19)

Die Säuglingssterblichkeit (SST) umfaßt alle lebendgeboren Verstorbenen innerhalb des ersten Lebensjahres. Bezieht man diese Zahl auf 1000 Lebendgeborene, so erhält man die Säuglingssterblichkeitsziffer.
Die SST wird weiter unterteilt nach der Lebensdauer der Kinder:
Die F r ü h s t e r b l i c h k e i t umfaßt alle Todesfälle bis zum Ende der ersten Lebenswoche.
Die S p ä t s t e r b l i c h k e i t beschreibt den Zeitraum von der 2. Lebenswoche bis zum 28. Tag, die N a c h s t e r b l i c h k e i t gilt nach dem 28. Lebenstag bis zum Ende des ersten Lebensjahres.
Die p e r i n a t a l e M o r t a l i t ä t (PM) bezieht sich auf die Spanne von der 28. Schwangerschaftswoche bis zum Ende der ersten Lebenswoche. In der Praxis faßt sie die Zahlen der Totgeburten und der Frühsterblichkeit (bezogen auf 1000 Geburten) zusammen. Für internationale Vergleiche ist sie besser geeignet als die anderen Mortalitätsziffern. Hier kommen unterschiedliche Definitionen nur in der Abgrenzung von Tot- zu Fehlgeburt, nicht aber von Tot- zu Lebendgeburt zum Tragen. Das gilt auch für die f e t o i n f a n t i l e Sterblichkeitsziffer. Hier wird die Summe aller Totgeborenen und Lebendgeboren - Verstorbenen auf 1000 Geburten bezogen. (12, 18, 19, 64) Eine Übersicht gibt Abb. 1

Abb. 1

Unterteilung der Sterblichkeit bis zum Ende des ersten Lebensjahres



3. Die Situation in der BR Deutschland

Um die Jahrhundertwende war die Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reich ungefähr zehnmal so hoch wie heute in der Bundesrepublik. Sie betrug 226‰. Über 40% aller Verstorbenen waren Kinder vor Vollendung des ersten Lebensjahres. Fast viermal so viele Kinder wie heute kamen tot zur Welt. (31,3‰) (65)
Im Jahre 1949 starben noch dreimal so viele Säuglinge wie heute (56,6‰). Um den gleichen Faktor höher war auch der Anteil der Totgeborenen (22.0‰).
Die weitere Entwicklung kann man auf der Abbildung 2 verfolgen. 1975 schließlich ist die Säuglinggsterblichkeit auf 19,7 ‰ gesunken, die Totgeburtenrate auf 7,7 ‰ .

Trotz dieser großen Fortschritte schneidet die Bundesrepublik im europäischen Vergleich schlecht ab, sie hat sogar in den letzten Jahren ihre Position verschlechtert. (Tab. 1)
Während sie 1966 noch den zehnten Platz in der Rangfolge der europäischen Länder einnahm, war sie 1975 auf den 13. Platz abgefallen. Diese Verschlechterung wurde teilweise durch ein Wiederansteigen der Säuglingssterblichkeit verursacht. Diese Entwicklung ist von verschiedenen Autoren untersucht worden (12,13,44,47,68,84). Hierbei wurden folgende wesentliche Gründe angeführt:

- Zunahme der nichtehelichen Geburten
- Zuhnahme der spätgebärenden Mütter
- Zunahme der Ausländergeburten

Die besten Ziffern haben seit Jahren die skandinavischen Länder. 1973 lagen die Werte in Schweden schon unter 10 ‰ , das bedeutet, daß bei uns -relativ gesehen- doppelt so viele Säuglinge sterben wie dort.

Aufschlußreich ist auch ein Vergleich der deutschsprachigen Staaten untereinander. (Abb.2). Hier hat die Schweiz seit 1950 immer am besten abgeschnitten, allerdings hatte sie auch nicht mit den erschwerten Nachkriegsbedingungen zu kämpfen. Inzwischen haben sich die Unterschiede angenähert aber nicht ausgeglichen (14).

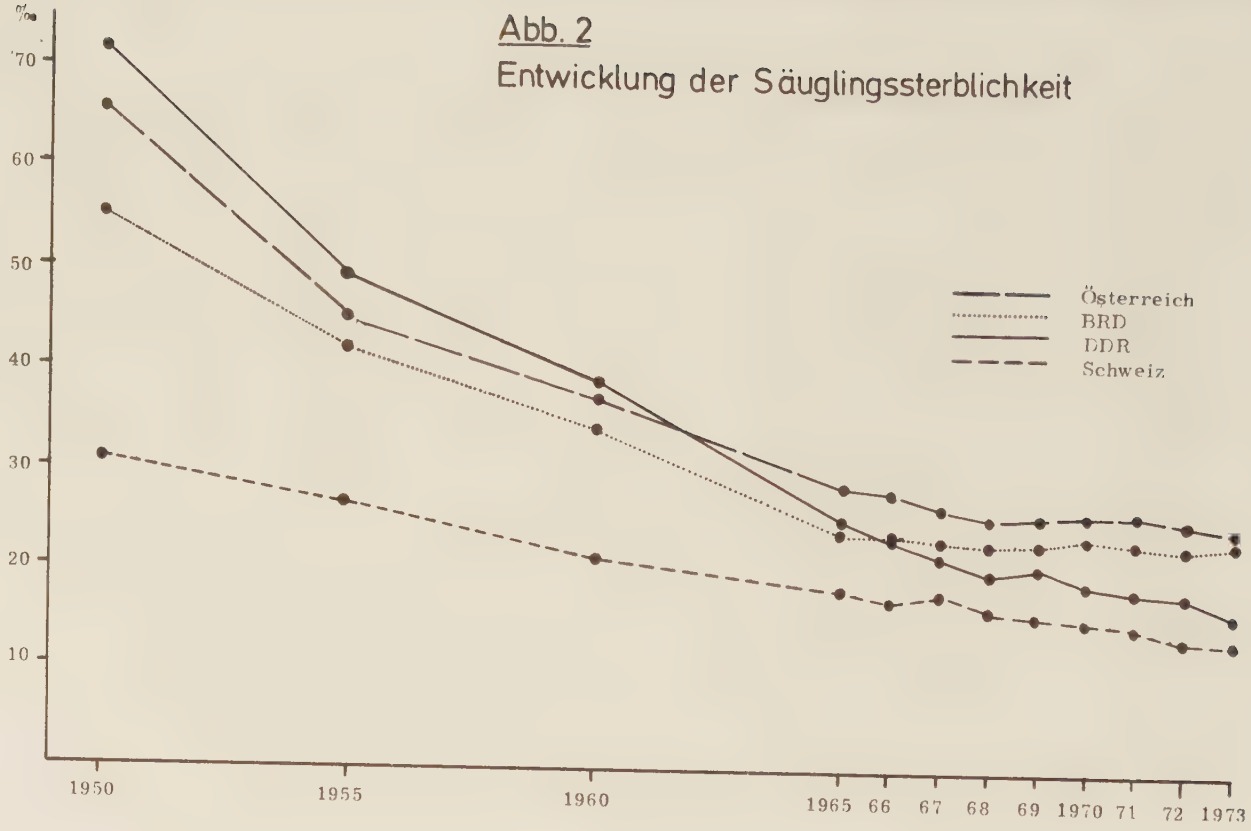
Tabelle 1 Säuglingssterbeziffern

Rangfolge von 22 europäischen Ländern nach Angabe der Statist. Jahrbücher 1966 - 1975 (aus 51)

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Island	5	3	3	2	5	1	4	5	5	3
Schweden	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Niederlande	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4
Norwegen	3	4	4	5	1	4	5	4	4	5
Schweiz	7	6	6	8	7	7	7	8	8	6
Finnland	4	5	5	4	4	5	2	2	2	2
Dänemark	6	7	7	6	6	6	6	7	7	7
CSSR	8	13	11	11	11	12	12	13	13	14
Frankreich	9	8	8	7	10	8	8	6	9	9
Belgien	11	11	12	13	12	11	10	11	12	12
Luxemburg	14	10	13	9	8	9	14	12	6	10
BRD	10	9	9	12	13	13	13	14	14	13
Österreich	12	14	14	14	14	14	15	15	15	15
Bulgarien	15	15	15	17	15	17	16	17	16	17
DDR	13	12	10	10	9	10	9	9	11	11
Griechenland	17	17	16	18	19	18	18	16	18	18
Italien	16	16	19	16	17	16	17	18	17	16
Ungarn	19	19	17	20	20	20	20	20	20	20
Spanien	18	18	18	15	16	15	11	10	10	8
Polen	20	20	20	19	18	19	19	19	19	19
Jugoslawien	23	23	23	23	21	22	22	22	23	22
Rumänien	21	21	21	21	22	21	21	23	21	21
Portugal	22	22	22	22	23	23	23	21	22	23

Abb. 2

Entwicklung der Säuglingssterblichkeit



Die DDR hatte die schlechteste Ausgangslage. Sie konnte allerdings Österreich am Anfang und die Bundesrepublik am Ende der Sechziger Jahre überholen. Im europäischen Vergleich hatte sie 1964 den Platz inne, den wir heute einnehmen. Heute liegt sie an 11. Stelle.

Der Einwand, dieser Unterschied sei durch die strengeren Lebendgeburt - Definitionen in der DDR bedingt, reicht nicht aus, den Unterschied zu erklären. Hier genügt ein Lebenszeichen, um ein Kind als lebendgeboren gelten zu lassen, in der DDR wird das Vorhandensein zweier Lebenszeichen gefordert. Dadurch müßte sich dort die Zahl der Totgeburten erhöhen, für die beide Staaten die gleiche Definition haben. Der Unterschied in deren Häufigkeit aber ist sehr gering. 1973 wurden in der Bundesrepublik 8,9‰ Totgeburten registriert, in der DDR 9,0‰ . (54)
Unterschiede können allerdings in der Abgrenzung von Lebend- zu Fehlgeburt auftreten: Kinder, die bei der Geburt unter 35 cm lang sind und nur ein einziges Lebenszeichen aufweisen, werden hier als Lebendgeburt, in der DDR dagegen gar nicht in die Personenstandsbücher aufgenommen. Da diese sehr unreifen Kinder aber kaum Überlebenschancen haben, können sie die Säuglingssterblichkeit im Vergleich belasten. (54).Der Anteil dieser Kinder lag 1970 in der Bundesrepublik immerhin bei 13% der verstorbenen Säuglinge (46,48), in Rheinland-Pfalz 1973-1975 bei 11,7%.
Aber selbst bei Anwendung der DDR - Definitionen hätte sich unsere Säuglingssterblichkeit zum Beispiel 1973 nur um 2,5‰ verbessert - im internationalen Vergleich bedeutete das den 13. statt den 14. Rang. (54)

Einen Einblick in die Situation innerhalb der Bundesrepublik und damit von Rheinland - Pfalz im Vergleich mit den anderen Bundesländern geben die Abb. 3 und 4.
Dort sind die Lebendgeburten- und SST - Ziffern graphisch dargestellt.

Rheinland - Pfalz gliedert sich in die drei Regierungsbezirke Koblenz, Trier und Rheinhessen - Pfalz. Die Geburtenziffern liegen überall im Bundesdurchschnitt, ebenfalls die Säuglingssterblichkeit im Regierungsbezirk Koblenz. Trier und Rheinhessen - Pfalz haben überhöhte Mortalitätsziffern.

Wegen der Zufallsschwankungen aussagekräftiger ist ein Vergleich über mehrere Jahre, wie ihn Tab. 2 für die fetoinfantilen Sterbeziffern von 1961-75 zeigt. In diesem Zeitraum liegt Rheinland - Pfalz immer zwischen dem 7. und 10. Platz unter den Bundesländern, ist ihnen gegenüber also im Rückstand. (15, 50)

Tab. 3 enthält die meisten der in dieser Arbeit untersuchten Parameter als Vergleichsziffern zwischen der Bundesrepublik und Rheinland - Pfalz (soweit verfügbar).

Abb. 3 Geburtenziffern in der BRD 1974

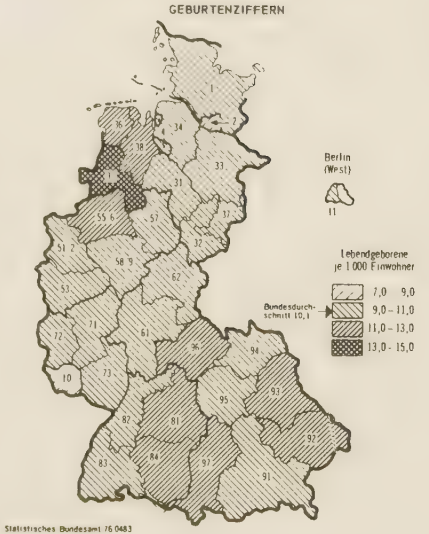
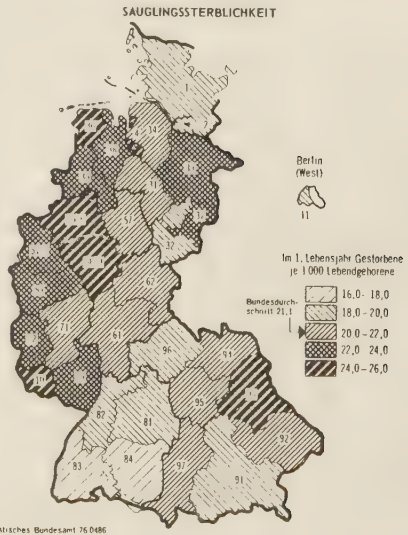


Abb. 4 Säuglingssterblichkeit in der BRD 1974



1 Schleswig - Holstein
2 Hamburg
3 Niedersachsen
31 RB Hannover
32 RB Hildesheim
33 RB Lüneburg
34 RB Stade
35 RB Osnabrück
36 RB Aurich
37 VB Braunschweig
38 VB Oldenburg
4 Bremen
5 Nordrhein – Westfalen
51 2 RB Düsseldorf
53 RB Köln
55 6 RB Münster
57 RB Detmold
58 9 RB Arnsberg
6 Hessen
61 RB Darmstadt
62 RB Kassel
7 Rheinland Pfalz
71 RB Koblenz
72 RB Trier
73 RB Rheinhessen Pfalz
8 Baden - Württemberg
81 RB Stuttgart
82 RB Karlsruhe
83 RB Freiburg
84 RB Tübingen
9 Bayern
91 RB Oberbayern
92 RB Niederbayern
93 RB Oberpfalz
94 RB Oberfranken
95 RB Mittelfranken
96 RB Unterfranken
97 RB Schwaben
10 Saarland
11 Berlin (West)

Tabelle 2: Rangfolge der feto - infantilen Sterbeziffern seit 1961 (1975 vorläufiges Ergebnis) (aus 50)

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Hamburg	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	4	3	2
Hessen	2	4	5	5	4	5	6	5	6	5	6	6	3	6	5
Baden Württemberg	3	5	4	4	5	4	4	3	2	3	1	2	1	1	1
Schleswig - Holstein	4	3	3	3	3	3	3	4	5	4	2	3	5	4	3
Bremen	5	1	2	2	2	2	2	2	3	1	8	5	2	11	11
Niedersachsen	6	6	6	6	6	6	5	6	4	8	5	8	9	8	6
Berlin	7	11	9	8	9	11	8	8	10	7	10	7	6	2	8
Saarland	8	9	11	11	11	8	11	11	11	11	11	11	8	10	10
Rheinland - Pfalz	9	8	8	9	7	7	9	9	9	10	7	10	10	7	7
Bayern	10	7	7	7	8	9	7	7	7	6	4	4	7	5	4
Nordrhein - Westfalen	11	10	10	10	10	10	10	10	8	9	9	9	11	9	9

Tabelle 3: Daten zum Vergleich zwischen der Bundesrepublik und Rheinland - Pfalz 1973 - 1975
(Angaben in Promille)

		Lg	Tg	LgV	neG[1]	Ausl[1]	M<20[2]	M≥35[2]	1 P[2]	5+ P[2]
Bundesrepublik	1973	10,3	8,9	22,7	62,7	138,4	70,0	123,0	448	23
	1974	10,1	8,5	21,1	62,7	154,3	66,3	116,4	463	21
	1975	9,7	7,7	19,7	61,2	159,7	60,1	112,6	-	-
Rheinland - Pfalz	1973	10,0	9,1	24,3	57,3	75,6	88,8	124,6	456,2	48,6
	1974	9,7	8,4	22,3	58,0	91,1	84,5	117,1	475,5	43,3
	1975	8,7	8,0	21,3	57,1	91,1	76,1	110,7	480,2	36,6

1) nur Lebendgeborene

2) nur ehelich Lebendgeborene

4. Material

Grundlage dieser Arbeit war das Material des Statistischen Landesamtes von Rheinland-Pfalz, Bad Ems und des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden.
Mit der Unterstützung des Statistischen Landesamtes von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, wurden diejenigen Programme zusammengestellt, die einen Bezug zur Säuglingssterblichkeit haben. Sie wurden dann für Rheinland-Pfalz in einer Sonderaufbereitung bis zur Kreisebene aufgearbeitet, soweit das technisch möglich war.
Eine Übersicht über Bezeichnungen und Inhalt der Programme, die verwendet wurden, findet sich am Schluß der Arbeit.
Die übrigen Angaben über Rheinland-Pfalz entstammen folgenden Veröffentlichungen des Statistischen Landesamtes:

- Amtliches Gemeindeverzeichnis für Rheinland-Pfalz
- Statistische Berichte zum Gesundheitswesen
- Krankenhäuser in Rheinland-Pfalz
- Statistische Jahrbücher des Landes für 1972, 1974, 1976

Die Zahlen für die gesamte Bundesrepublik Deutschland und die anderen Bundesländer wurden entnommen aus folgenden Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes:

- Fachserie A, Reihe 7: Gesundheitswesen
- Fachserie A, Reihe 2: Natürliche Bevölkerungsbewegung

Soweit dies möglich war, wurden die Zahlen für Frühgeborene ($\leq$ 2500 g) und Reifgeborene (über 2500 g) getrennt ausgewertet. Fehlende Gewichtsangaben kommen als mögliche Fehlerquellen kaum vor. Im Untersuchungszeitraum fehlte nur bei 0,2% der Lebendgeborenen, o,9% der Totgeborenen und bei 3,8% der Verstorbenen die Angabe des Geburtsgewichts.

Insgesamt wurden 108.000 Geburten erfaßt. Die Aufarbeitung der Daten wurde mit einem Rechner (Hewlett-Packard 9830) durchgeführt.

5. Zum Begriff Risikofaktor

Schon seit geraumer Zeit wird versucht, Ursachen für die verhältnismäßig hohe Säuglingssterblichkeit bei uns zu finden. Dazu gehört die Feststellung von Faktoren, die die Lebenschancen des Kindes vor, während und nach der Geburt verschlechtern.
Diese Risikofaktoren lassen sich unterteilen in :

- mütterliche Ursachen
- fetale Ursachen
- Umweltfaktoren

Zu den mütterlichen Ursachen gehören u. a. Erkrankungen vor oder während der Schwangerschaft, körperliche Konstitution, Alter und Parität, Lebensgewohnheiten wie Rauchen und Ernährung.

Zu den fetalen Ursachen gehören Mißbildungen, Placentaanomalien, Mehrlingsschwangerschaften, neurovegetative Übererregbarkeit.

Zu den Umweltfaktoren gehören soziale Verhältnisse, physische und psychische Überlastung, plötzliche Umweltveränderungen.

Natürlich ist diese Einteilung sehr grob, da viele Faktoren sich überschneiden oder gegenseitig bedingen, wodurch sich das Gesamtrisiko weiter erhöht. (nach 34, 39)

Der Anteil der Risikoschwangerschaften und -geburten wird in verschiedenen Untersuchungen mit 40-60 % angegeben. (11, 61, 77)
In einer New Yorker Studie haben 26 % der Lebendgeborenen ein sozio-demographisches Risiko und 16 % ein medizinisch-gynäkologisches. 15 % dieser Kinder waren mit beiden Risiken belastet (11).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten die Problematik der Säuglingssterblichkeit zahlenmäßig zu erfassen.
Einmal wird die Verwendung von Gesamt- statt Klinikstatistiken gefordert, um die Selektion des Untersuchungsguts zu vermeiden (27).
Im Saarland und in Schleswig-Holstein wurden solche Untersuchungen durch Fragebögen an die Ärzte und Verwendung amtlicher Statistiken durchgeführt (18, 44).

Für die Bundesrepublik gibt es mehrere Analysen des Statistischen Bundesamtes (46, 68, 84), ähnliches gibt es in England, Amerika, der DDR (10, 11, 17, 29, u.a.).
Immer wieder wird auch die Notwendigkeit von Einzelfallanalysen betont, da sie die genauesten Ergebnisse haben. (13, 18, 40, 49, 64)
In Düsseldorf, Hamburg, München und Trier sind sie bisher in grösserem Umfang durchgeführt worden (64, 41, 77, 22). Zum Problem wird dabei der hohe finanzielle und personelle Aufwand, den sie erfordern. (18)

6. Vorgehen beim Auswerten der Daten

Es war das Ziel dieser Arbeit, zu untersuchen, ob mit Hilfe der offiziellen Statistik eine Aussage über die unterschiedliche Säuglingsmortalität in den einzelnen Kreisen gemacht werden kann.
Dabei bot sich folgendes Vorgehen an:

In den Statistiken werden zwei Gruppen von Faktoren erfaßt, die einen Einfluß auf die Säuglingssterblichkeit haben können.

1) Größen, die sich aus der Bevölkerungsstruktur der jeweiligen Gebiete herleiten
2) Größen, die die medizinische Versorgung beschreiben

In die erste Gruppe gehören im einzelnen folgende Faktoren:

Anteil der nichtehelichen Geburten
Anteil der Ausländergeburten
Anteil der Geburten sehr junger Mütter (unter 20 Jahre)
Anteil der Geburten Spätgebärender (35 Jahre und darüber)
Anteil der Erstgeburten
Anteil der Geburten als fünftes oder weiteres Kind

Die medizinische Versorgung wird beschrieben durch Arztdichte und Anzahl der Betten der jeweiligen Fachrichtung in den Krankenhäusern der Städte und Landkreise. Da diese Zahlen jedoch nur die quantitative und nicht die qualitative Versorgung erfassen, ist deren Aussagekraft von vornherein stark eingeschränkt.
Innerhalb der zweiten Gruppe wurde im Zusammenhang mit den bereits erwähnten Zahlen noch das Geburtsgewicht (d.h. Anzahl der Frühgeborenen) und die Lebensdauer der verstorbenen Säuglinge untersucht.

Die Einteilung in diese beiden Gruppen ist dadurch gerechtfertigt, daß die Faktoren der ersten Gruppe als verhältnismäßig konstante demographische Faktoren angesehen werden müssen, auf die schwer Einfluß zu nehmen ist.

Die medizinische Versorgung ist aber durch gezielte gesundheitspolitische Maßnahmen steuerbar.

Aus dem bisher gesagten ergibt sich, daß ein unmittelbarer Vergleich der Säuglingssterblichkeitsziffern der verschiedenen Verwaltungsbezirke nicht sinnvoll ist. Dabei würde die unterschiedliche Verteilung des demographischen Risikos nicht berücksichtigt.
Es soll daher zunächst versucht werden, festzustellen, welche der erwähnten Faktoren tatsächlich einen Einfluß auf die Säuglingssterblichkeit haben und in welchem Ausmaß.
Danach ist es möglich, die Mortalitätsziffer um den Einfluß dieser Risikofaktoren zu bereinigen.
Bestehen denn weiterhin Unterschiede, so muß nach anderen Ursachen geforscht werden. Hier bietet sich als nächstes die Untersuchung der medizinischen Versorgungslage an - mit den erwähnten Einschränkungen.

Eine weitere Einschränkung erfahren die Ergebnisse dadurch, daß trotz des Untersuchungszeitraums von drei Jahren die absoluten Zahlen oft so niedrig sind, daß sie sich statistisch nicht absichern lassen.

7. Ergebnisse

Die erste Tabelle (5 a, b) soll einen Einblick in die allgemeine Situation in Rheinland-Pfalz geben, um einen Überblick zu erleichtern. Die Reihenfolge der Verwaltungsbezirke entspricht der amtlichen Statistik: Gliederung in die drei Regierungsbezirke Koblenz, Trier und Rheinhessen-Pfalz. Zuerst werden die kreisfreien Städte aufgeführt, dann die Landkreise - beide in alphabetischer Reihenfolge.
Die Spalten 1 und 2 geben die Bevölkerungszahl und die Bevölkerungsdichte wieder. Stichtag ist der 1.1.1974. Sie verdeutlichen gut die weite Streuung der Werte. Fast drei Viertel der Bevölkerung wohnt in den Landkreisen.
Die Abbildung 6 zeigt die Verteilung der Bevölkerungsdichte in kartographischer Darstellung. Am dichtesten besiedelt sind die Industriegebiete am Rhein. Die Landkreise haben zum Teil nur eine geringe Bevölkerungsdichte, vor allem im Regierungsbezirk Trier.

Die nächsten drei Spalten lassen die Streuungen in der Geburtenziffer, der Totgeburtenziffer und der Säuglingssterblichkeitsziffer erkennen.
Die Geburtenziffern liegen zwischen 8,4 ‰ (Pirmasens-Stadt) und 11,5‰ (Landkreis Germersheim) jeweils im Schnitt der Jahre 1973 - 1975. Meist haben Kreise mit ländlicher Struktur (unter 100 Einwohner/km^2) höhere Geburtenziffern.
Vergleicht man die Zahlen der drei Jahre untereinander, so stellt man wie überall in der Bundesrepublik einen leichten Rückgang der Geburtenziffern fest.

Die Totgeburtenrate schwankt sehr stark. Die Werte reichen von 2,9‰ der Geburten in Ahrweiler bis zu 15,7‰ in Pirmasens-Land. Auch Totgeburtenanteil und Säuglingssterblichkeitsziffer sind kartographisch dargestellt. (Abb. 7, 8)

Die nächsten vier Spalten enthalten die verfügbaren Daten über die

medizinische Versorgung. Die Relativzahlen beziehen sich bei der Bettenzahl auf 10.000 der Bevölkerung, bei der Arztdichte auf 100.000.

Hier fällt die unterschiedliche Stadt-Land-Verteilung sofort ins Auge. Im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz hat Germersheim als einziger Landkreis ein Krankenhaus mit einer Kinderabteilung, die zudem noch sehr klein ist (37 Betten im Durchschnitt der Jahre 1973-75). In den Landkreisen Kusel und Pirmasens gibt es darüberhinaus noch nicht einmal einen Facharzt für Kinderkrankheiten.

Alle diese Ergebnisse werden im weiteren Text näher besprochen.

Tab. 4 Allgemeine Angaben Rheinland - Pfalz 1973-1975 (absolute Zahlen)

Städte (•) u. Landkreise	EW	Bev D	Geb	Tg	LgV	Ki Be	F Be	Ki Ä	F Ä
KOBLENZ•	119276	119276	3189	27	64	108	221	11	14
AHRWEILER	109563	140	3059	9	63	22	104	3	6
ALTENKIRCHEN	123312	193	3753	31	72	47	101	4	5
BAD KREUZNACH	148400	173	4445	56	113	55	202	8	10
BIRKENFELD	91623	116	2636	22	55	66	84	7	7
COCHEM-ZELL	65053	91	2030	19	50	21	50	2	3
MAYEN-KOBLENZ	190024	233	5641	40	124	73	175	6	8
NEUWIED	153283	245	4132	34	71	100	223	8	10
RHEIN-HUNSRUECK	88948	93	2718	18	63	5	92	2	5
RHEIN-LAHN	120518	155	3308	23	76	0	89	1	7
WESTERWALD	166771	168	5279	44	109	24	103	3	7
TRIER•	101532	101532	2874	14	70	268	212	22	22
BERNKASTEL-WIT	109195	93	3584	19	72	55	119	7	7
BITBURG-PRUEM	91823	57	3012	38	79	20	91	1	5
DAUN	56300	62	1844	17	39	20	43	1	3
TRIER-SAARBURG	120727	111	3886	18	84	0	58	3	6
FRANKENTHAL•	43544	43544	1320	16	32	0	39	6	6
KAISERSLAUTERN•	101727	101727	2790	27	98	129	150	10	18
LANDAU•	38209	38209	1033	4	29	100	125	6	5
LUDWIGSHAFEN-SDT•	173829	173829	4672	47	94	170	222	12	17
MAINZ •	182964	182964	5030	45	112	259	345	39	32
NEUSTADT ADW•	50939	50939	1341	10	41	0	92	8	8
PIRMASENS SDT•	55104	55104	1381	12	49	80	95	5	8
SPEYER•	44141	44141	1326	9	32	95	145	6	7
WORMS •	76351	76351	2292	20	58	81	175	9	10
ZWEIBRUECKEN•	36449	36449	992	12	23	0	84	3	5
ALZEY-WORMS	97031	165	2902	26	63	0	36	1	2
BAD DUERKHEIM	116035	198	3079	23	59	0	95	4	9
DONNERSBERGKREIS	67339	105	2023	21	49	0	43	1	3
GERMERSHEIM	98502	212	3394	27	88	37	88	3	4
KAISERSLAUTERN LD	97373	153	2771	24	63	0	39	1	4
KUSEL	78221	141	2185	15	37	0	32	0	2
LANDAU-BERGZABERN	97421	155	2923	26	79	0	52	1	2
LUDWIGSHAFEN-LD	122442	399	3387	29	63	0	0	2	4
KUSEL	153989	257	4822	47	100	0	55	4	4
PIRMASENS-LD	102199	107	3129	49	80	0	23	0	1

Tab. 5 Allgemeine Angaben Rheinland - Pfalz 1973-1975 (Relativwerte)

Städte (•) u. Landkreise	EW	Bev D	Geb‰	Tg‰	LgV‰	Ki Be / 10 000	F Be / 10 000	Ki Ä / 100 000	F Ä / 100 000
KOBLENZ •	119276	119276	8.9	8.5	20.2	9.1	18.5	9.2	11.7
AHRWEILER	109563	140	9.3	2.9	20.7	2.0	9.5	2.7	5.5
ALTENKIRCHEN	123312	193	10.1	8.3	19.3	3.8	8.2	3.2	4.1
BAD KREUZNACH	148400	173	10.0	12.6	25.7	3.7	13.6	5.4	6.7
BIRKENFELD	91623	116	9.6	8.3	21.0	7.2	9.2	7.6	7.6
COCHEM-ZELL	65053	91	10.4	9.4	24.9	3.2	7.7	3.1	4.6
MAYEN-KOBLENZ	190024	233	9.9	7.1	22.1	3.8	9.2	3.2	4.2
NEUWIED	153283	245	9.0	8.2	17.3	6.5	14.5	5.2	6.5
RHEIN-HUNSRUECK	88948	93	10.2	6.6	23.3	0.6	10.3	2.2	5.6
RHEIN-LAHN	120518	155	9.1	7.0	23.1	0.0	7.4	0.8	5.8
WESTERWALD	166771	168	10.6	8.3	20.8	1.4	6.2	1.8	4.2
TRIER •	101532	101532	9.4	4.9	24.5	26.4	20.9	21.7	21.7
BERNKASTEL-WIT	109195	93	10.9	5.3	20.2	5.0	10.9	6.4	6.4
BITBURG-PRUEM	91823	57	10.9	12.6	26.6	2.2	9.9	1.1	5.4
DAUN	56300	62	10.9	9.2	21.3	3.6	7.6	1.8	5.3
TRIER-SAARBURG	120727	111	10.7	4.6	21.7	0.0	4.8	2.5	5.0
FRANKENTHAL •	43544	43544	10.1	12.1	24.5	0.0	9.0	13.8	13.8
KAISERSLAUTERN •	101727	101727	9.1	9.7	35.5	12.7	14.7	9.8	17.7
LANDAU •	38209	38209	9.0	3.9	28.2	26.2	32.7	15.7	13.1
LUDWIGSHAFEN-SDT •	173829	173829	9.0	10.1	20.3	9.8	12.8	6.9	9.8
MAINZ •	182964	182964	9.2	8.9	22.5	14.2	18.9	21.3	17.5
NEUSTADT ADW •	50939	50939	8.8	7.5	30.8	0.0	18.1	15.7	15.7
PIRMASENS SDT •	55104	55104	8.4	8.7	35.8	14.5	17.2	9.1	14.5
SPEYER •	44141	44141	10.0	6.8	24.3	21.5	32.8	13.6	15.9
WORMS •	76351	76351	10.0	8.7	25.5	10.6	22.9	11.8	13.1
ZWEIBRUECKEN •	36449	36449	9.1	12.1	23.5	0.0	23.0	8.2	13.7
ALZEY-WORMS	97031	165	10.0	9.0	21.9	0.0	3.7	1.0	2.1
BAD DUERKHEIM	116035	198	8.8	7.5	19.3	0.0	8.2	3.4	7.8
DONNERSBERGKREIS	67339	105	10.0	10.4	24.5	0.0	6.4	1.5	4.5
GERMERSHEIM	98502	212	11.5	8.0	26.1	3.8	8.9	3.0	4.1
KAISERSLAUTERN LD	97373	153	9.5	8.7	22.9	0.0	4.0	1.0	4.1
KUSEL	78221	141	9.3	6.9	17.1	0.0	4.1	0.0	2.6
LANDAU-BERGZABERN	97421	155	10.0	8.9	27.3	0.0	5.3	1.0	2.1
LUDWIGSHAFEN-LD	122442	399	9.2	8.6	18.8	0.0	0.0	1.6	3.3
KUSEL	153989	257	10.4	9.7	20.9	0.0	3.6	2.6	2.6
PIRMASENS-LD	102199	107	10.2	15.7	26.0	0.0	2.3	0.0	1.0

Abb. 5 Kreisfreie Städte und Landkreise in Rheinland-Pfalz
31.12.1975

Abb.6 Bevölkerungsdichte in Rheinland-Pfalz 1.1.1974

Abb.7 Totgeburtenziffern in Rheinland-Pfalz
Durchschnittswerte 1973-75

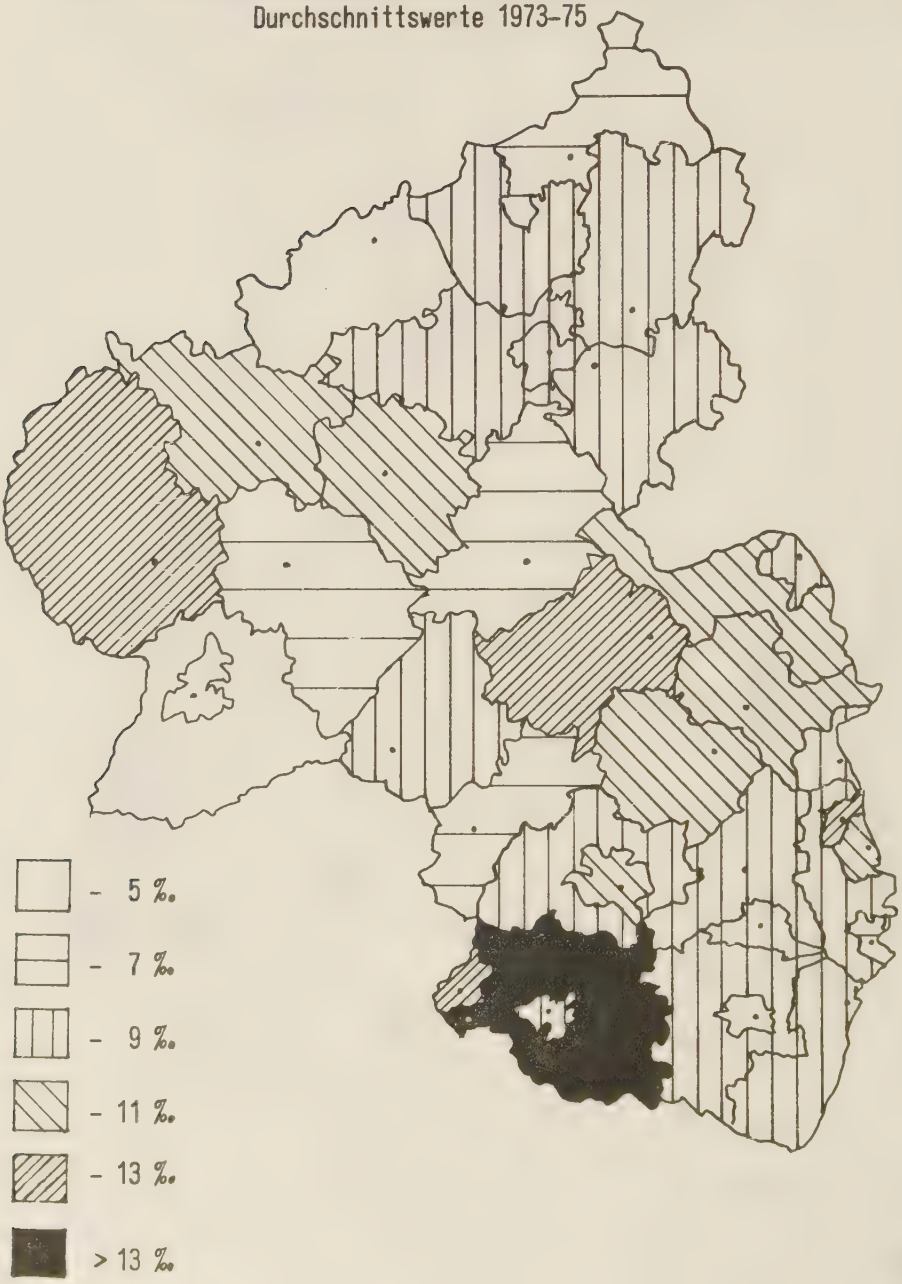


Abb. 8 Säuglingssterbeziffern in Rheinland-Pfalz
Durchschnittswerte 1973-75

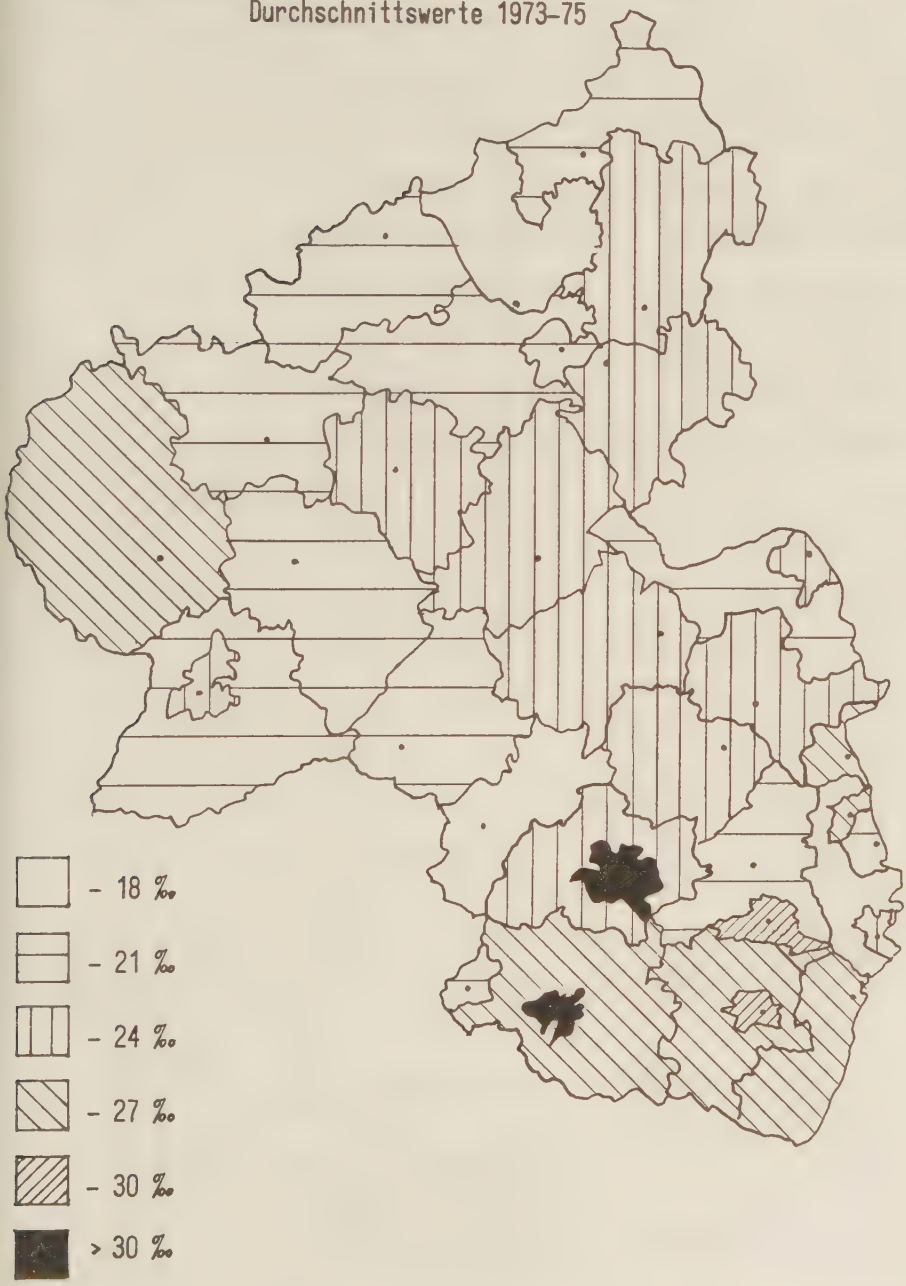
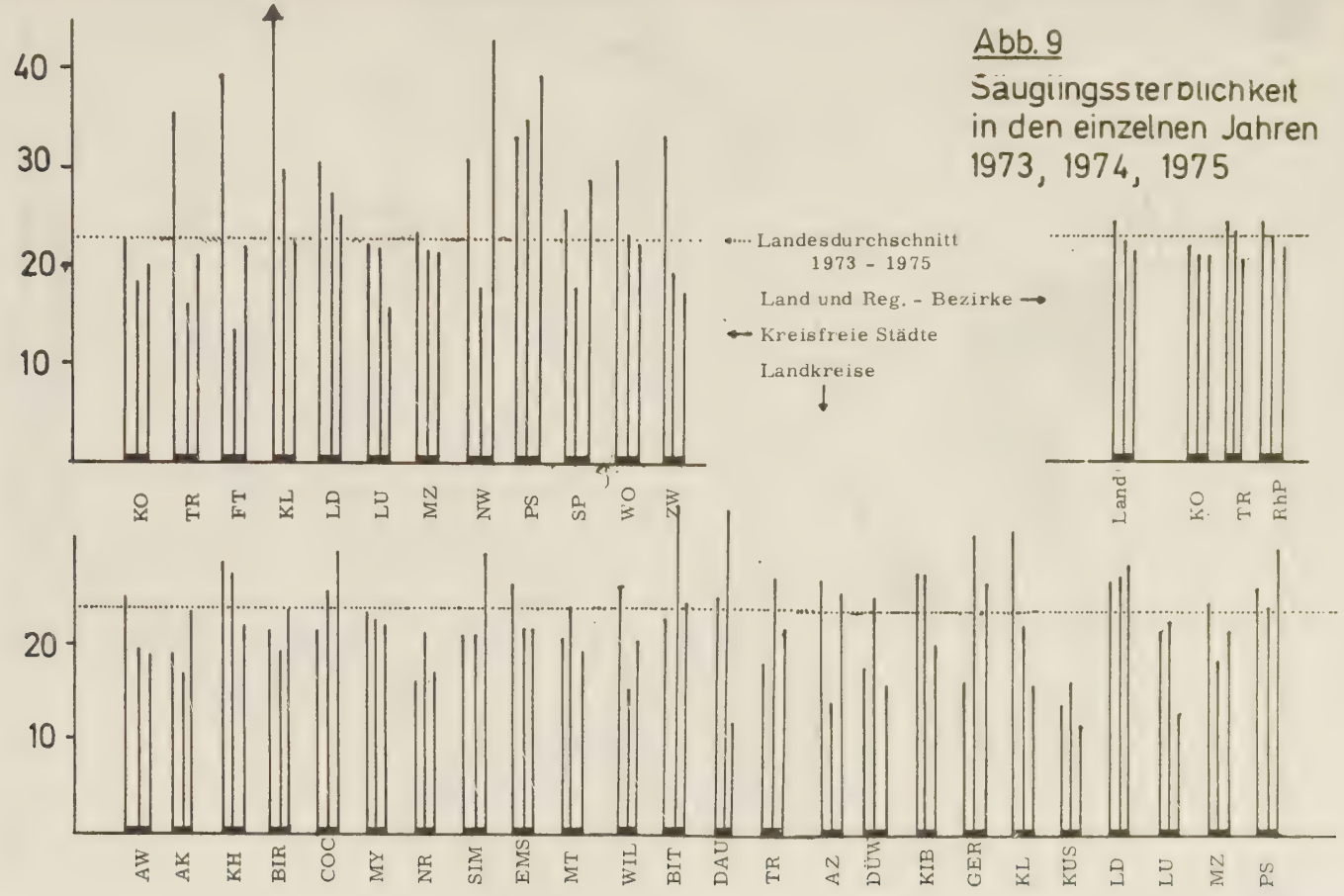


Abb. 9

Säuglingssterblichkeit in den einzelnen Jahren 1973, 1974, 1975



7.1 Statistisch erfaßte mögliche Risikofaktoren

Um den Überblick über die starken Schwankungen der Mortalitätsziffern in den einzelnen Kreisen zu erleichtern, wurden alle Angaben der Tabelle 6 a,bder Größe der Säuglingssterblichkeitsziffer nach geordnet.
Dabei ist zu beachten, daß die Gesamtzahl aller verstorbenen Säuglinge auf die Gesamtzahl aller Geburten in den Jahren 1973-1975 bezogen wurden.
Wie groß die Unterschiede in den einzelnen Jahren sind, zeigt Abbildung 9.
Wegen der niedrigen Fallzahlen pro Jahr sind die Mortalitätsziffern eines Kreises starken Zufallsschwankungen unterworfen. Daher ist ein Vergleich nur über einen größeren Beobachtungszeitraum sinnvoll.
Dennoch können die Einzelwerte für die Beobachtung spezifischer, vielleicht einmalig aufgetretener Umstände wichtig sein. So verstarben zum Beispiel im Jahre 1973 in der Stadt Kaiserslautern 51,3‰ aller Lebendgeborenen. Welche Umstände dazu führten, ließ sich aus der Statistik nicht erkennen.
Ein Teil der Kreise zeigt trotz allem verhältnismäßig geringe Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren. Für sie ist somit auch das Gesamtergebnis gesicherter als für die Bezirke, die durch schlechtes Abschneiden in einem Jahr insgesamt zurückgeworfen werden.

Die Unterschiede der Säuglingssterblichkeitsziffern, die in der Tab.6 erfaßt sind, reichen von 17,1‰ im Landkreis Kusel bis zu 35,8‰ in der Stadt Pirmasens. Das bedeutet eine Differenz von 100%.
Der Landesdurchschnitt liegt bei 22,9‰. Darüber liegen 10 Landkreise und neun Städte, darunter 14 Landkreise und drei Städte.

Dieses Ergebnis wirft die Frage nach den Ursachen für die großen Unterschiede innerhalb des Landes auf. Daher wurden zunächst demographische Faktoren untersucht, die einen ungünstigen Einfluß auf die Verhältnisse in einem Kreis haben könnten.

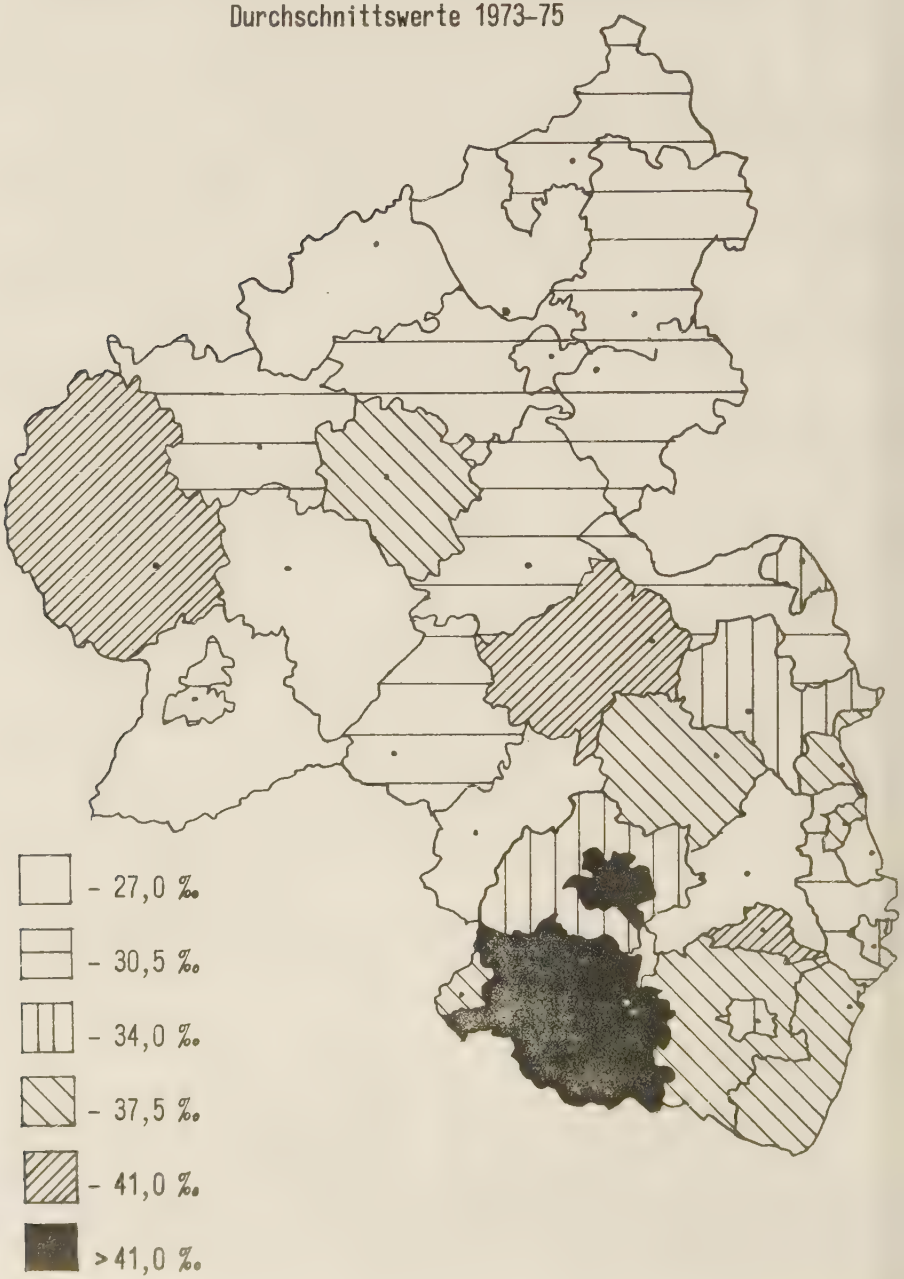
Tab. 6 a Soziodemographische Risikofaktoren der Säuglingssterblichkeit in Rheinland - Pfalz 1973-1975 (abs. Zahlen)

Städte (•) u. Landkreise	LgV	fiST	EW	neG	Ausl	M<20	M≥35	1 P	5+ P
PIRMASENS SDT •	49	61	55104	209	63	213	166	586	64
KAISERSLAUTERN SDT •	98	125	101727	364	323	310	303	1229	111
NEUSTADT ADW •	41	51	50939	113	116	130	110	594	51
LANDAU •	29	33	38209	82	83	98	124	462	24
LANDAU-BERGZABERN	79	105	155	131	144	269	337	1269	109
BITBURG-PRUEM	79	117	57	99	25	268	439	1270	179
GERMERSHEIM	88	115	212	162	475	378	379	1425	158
PIRMASENS LD	80	129	107	161	85	361	409	1476	147
BAD KREUZNACH	113	169	173	295	465	490	497	1925	199
WORMS •	58	78	76351	179	312	275	267	1075	100
COCHEM-ZELL	50	69	91	43	23	129	280	862	83
FRANKENTHAL •	32	48	43544	92	286	120	168	589	45
DONNERSBERGKREIS	49	70	105	83	169	266	218	869	110
TRIER •	70	84	101532	336	67	356	342	1241	132
SPEYER •	32	41	44141	121	235	128	125	630	48
ZWEIBRUECKEN •	23	35	36449	99	44	157	130	458	57
RHEIN HUNSRUECK	63	81	93	93	110	255	301	1137	121
RHEIN-LAHN	76	99	155	137	206	377	325	1511	91
KAISERSLAUTERN LD	63	87	153	152	145	325	375	1195	139
MAINZ •	112	157	182964	418	914	417	502	2352	126
MAYEN-KOBLENZ	124	164	233	269	397	497	647	2597	208
ALZEY-WORMS	63	89	165	132	122	353	298	1306	119
TRIER-SAARBURG	84	102	111	133	46	325	512	1718	160
DAUN	39	56	62	61	28	140	242	757	89
BIRKENFELD	55	77	116	178	39	354	310	1179	94
MAINZ-BINGEN	100	147	257	197	397	460	534	2201	178
WESTERWALD	109	153	168	144	555	503	584	2270	213
AHRWEILER	63	72	140	132	318	251	416	1320	113
LUDWIGSHAFEN •	94	141	173829	434	1254	515	509	2082	159
KOBLENZ •	64	91	119276	261	231	286	346	1414	103
BERNKASTEL-WIT	72	91	93	158	51	361	492	1508	191
BAD DUERKHEIM	59	82	198	169	253	337	353	1425	123
ALTENKIRCHEN	72	103	103	159	119	361	460	1591	124
LUDWIGSHAFEN LD	63	92	399	151	427	278	386	1572	126
NEUWIED	71	105	245	208	392	363	444	1857	139
KUSEL	37	52	141	100	49	323	217	1012	88

Tab. 6 b Soziodemographische Risikofaktoren der Säuglingssterblichkeit in Rheinland - Pfalz 1973-1975 (relative Zahlen)

Städte (•) u. Landkreise	LgV‰	fiST‰	Bev D	neG‰	Ausl‰	M<20‰	M≥35‰	1 P‰	5+ P‰	DM/E
PIRMASENS SDT•	35.8	44.2	55104	151.3	45.6	154.2	120.2	500.0	54.6	626
KAISERSLAUTERN SDT•	35.5	44.8	101727	130.5	115.8	111.1	108.6	506.6	45.8	578
NEUSTADT ADW•	30.8	38.0	50939	84.3	86.5	96.9	82.0	483.7	41.5	541
LANDAU•	28.2	31.9	38209	79.4	80.3	94.9	120.0	485.8	25.2	534
LANDAU-BERGZABERN	27.3	35.9	155	44.8	49.3	92.0	115.3	454.5	39.0	484
BITBURG-PRUEM	26.6	38.8	57	32.9	8.3	89.0	145.8	436.0	61.4	529
GERMERSHEIM	26.1	33.9	212	47.7	140.0	111.4	111.7	440.9	48.9	606
PIRMASENS LD	26.0	41.2	107	51.5	27.2	115.4	130.7	497.3	49.5	501
BAD KREUZNACH	25.7	38.0	173	66.4	104.6	110.2	111.8	463.9	48.0	530
WORMS•	25.5	34.0	76351	78.1	136.1	120.0	116.5	508.8	47.3	582
COCHEM-ZELL	24.9	34.0	91	21.2	11.3	63.5	137.9	433.8	41.8	503
FRANKENTHAL•	24.5	36.4	43544	69.7	216.7	90.9	127.3	479.6	36.6	594
DONNERSBERGKREIS	24.5	34.6	105	41.0	83.5	131.5	107.8	447.9	56.7	474
TRIER•	24.5	29.2	101532	116.9	23.3	123.9	119.0	489.0	52.0	557
SPEYER•	24.3	30.9	44141	91.3	177.2	96.5	94.3	522.8	39.8	548
ZWEIBRUECKEN•	23.5	35.3	36449	99.8	44.4	158.3	131.0	512.9	63.8	614
RHEIN HUNSRUECK	23.3	29.8	93	34.2	40.5	93.8	110.7	433.1	46.1	519
RHEIN-LAHN	23.1	29.9	155	41.4	62.3	114.0	98.2	476.5	28.7	510
KAISERSLAUTERN LD	22.9	31.4	153	54.9	52.3	117.3	135.3	456.3	53.1	547
MAINZ•	22.5	31.2	182964	83.1	181.7	82.9	99.8	510.0	27.3	728
MAYEN-KOBLENZ	22.1	29.1	233	47.7	70.4	88.1	114.7	483.4	38.7	527
ALZEY-WORMS	21.9	30.7	165	45.5	42.0	121.6	102.7	471.5	43.0	492
TRIER-SAARBURG	21.7	26.2	111	34.2	11.8	83.6	131.8	457.8	42.6	488
DAUN	21.3	30.4	62	33.1	15.2	75.9	131.2	424.6	49.9	525
BIRKENFELD	21.0	29.2	116	67.5	14.8	134.3	117.6	479.7	38.2	559
MAINZ-BINGEN	20.9	30.5	257	40.9	82.3	95.4	110.7	475.9	38.5	615
WESTERWALD	20.8	29.0	168	27.3	105.1	95.3	110.6	442.1	41.5	529
AHRWEILER	20.7	23.5	140	43.2	104.0	82.1	136.0	451.0	38.6	524
LUDWIGSHAFEN•	20.3	30.2	173829	92.9	268.4	110.2	108.9	491.3	37.5	918
KOBLENZ•	20.2	28.5	119276	81.8	72.4	89.7	108.5	482.9	35.2	651
BERNKASTEL-WIT	20.2	25.4	93	44.1	14.2	100.7	137.3	440.2	55.8	513
BAD DUERKHEIM	19.3	26.6	198	54.9	82.2	109.5	114.6	489.7	42.3	514
ALTENKIRCHEN	19.3	27.4	193	40.0	119.6	96.2	122.6	441.6	53.8	545
LUDWIGSHAFEN LD	18.8	27.2	399	44.6	126.1	82.1	114.0	485.8	38.9	463
NEUWIED	17.3	25.4	245	50.3	94.9	87.9	107.5	473.2	35.4	508
KUSEL	17.1	23.8	141	45.8	22.4	147.8	99.3	485.4	42.2	491

Abb.10 Fetoinfantile Sterbeziffern in Rheinland-Pfalz
Durchschnittswerte 1973–75



Für jeden dieser Faktoren muß zunächst überprüft werden, ob tatsächlich ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit einer bestimmten Risikogruppe und der Säuglingssterblichkeit besteht.

Zu diesem Zweck wurden diese Größen jeweils mit der Säuglingssterblichkeitsziffer der einzelnen Kreise korreliert.
Über die Güte einer solchen Korrelation gibt der Korrelationskoeffizient r Auskunft. Ist $r = 1$, so bedeutet dies eine vollständige unmittelbare Abhängigkeit der beiden Größen voneinander.
Bei $r = -1$ besteht eine umgekehrt proportionale Abhängigkeit, während $r = 0$ das Fehlen einer gegenseitigen Abhängigkeit beschreibt.

7.1.1 Bevölkerungsdichte

Da die Einwohnerzahl pro km^2 in den Städten weniger aussagekräftig ist als auf dem Land, wird bei den Städten in der Spalte "Bevölkerungsdichte" die Gesamteinwohnerzahl angegeben.
Die Zahlen wurden für Städte und Landkreise getrennt mit der Säuglingssterblichkeit korreliert.
r hat beide Male den Wert -0,4. Das bedeutet, in kleinen Städten und dünn besiedelten Landkreisen ist die Mortalität jeweils am höchsten.

Allgemein läßt sich feststellen, daß die Säuglingssterblichkeit in den Städten mit 25,1‰ gegen 22,2‰ deutlich höher als in den Landkreisen ist.

Regionale Unterschiede lassen sich auch aus der Abbildung 8 erkennen, die die Mortalität in den einzelnen rheinland-pfälzischen Kreisen wiedergibt.
Vorallem der Süden des Regierungsbezirks Rheinhessen-Pfalz ist von einer weit über dem Durchschnitt liegenden Säuglingssterblichkeit betroffen. Noch stärker heben sich die Unterschiede ab, wenn man statt dieser Ziffern die feto-infantile Sterblichkeit betrachtet. (Tabelle 6, Spalte 2 und Abb. 10)

Außerhalb von Rheinhessen-Pfalz sind nur noch die drei Landkreise Bitburg-Prüm, Cochem-Zell und Bad Kreuznach mit überdurchschnittlich hohen Mortalitätsziffern belastet.

Ein regionaler Vergleich ist innerhalb eines Landes besser abgesichert als zwischen zwei verschiedenen Staaten, da man davon ausgehen kann, daß die Interpretation der Definitionen weitgehend gleich gehandhabt wird.
In der BR Deutschland sind solche Untersuchungen auch schon durchgeführt worden. (52a, 68, 84)
Dabei wurde ein deutliches Nord-Süd-Gefälle zwischen den einzelnen Bundesländern festgestellt. Innerhalb der Länder gibt es allerdings wieder große regionale Unterschiede, wie auch bei Rheinland-Pfalz deutlich wird.

Ein Vergleich der Säuglingssterblichkeit nach Gemeindegrößenklassen hatte in der Bundesrepublik 1974 folgendes Ergebnis:

Einwohnerzahl				
<2.000	2.000-5.000	5.000-20.000	20.000-100.000	100.000 -
19,6	20,6	20,4	22,3	21,6

Säuglingssterblichkeitsziffer in ‰

Gemeinden mit 20.000 bis 80.000 Einwohnern schnitten auch bei früheren Untersuchungen am schlechtesten ab (68).
In dieses Bild paßt auch die höhere Säuglingssterblichkeit der kleineren rheinland-pfälzischen Städte. Da die medizinische Versorgung in den Städten aber zumindest quantitativ besser ist als auf dem Lande, müssen die Unterschiede dadurch erklärt werden, daß andere Risikofaktoren in den Städten häufiger vorkommen.

7.1.2 Nichteheliche Geburten

Die Häufigkeiten der nichtehelichen Geburten finden sich in der vierten Spalte von Tabelle 6 . Die Schwankungsbreite reicht hier von 21,1‰ (Cochem) bis 151,3‰ (Pirmasens-Stadt). Ganz eindeutig werden die meisten nichtehelichen Geburten in den Städten registriert. Hier liegt der Anteil durchweg über 70‰, während die Landkreise in der Regel darunter liegen.
Die Großstadt Trier hat beispielsweise eine Nichtehelichengeburtenrate von 116,9‰ und liegt damit dreimal so hoch wie die umliegenden Landkreise.
Es fällt auf, daß die beiden Städte mit den höchsten Säuglingssterblichkeitsziffern - Pirmasens und Kaiserslautern - auch bei den Geburtenziffern nichtehelicher Kinder an der Spitze liegen. Auch Pirmasens-Land und Kaiserslautern-Land haben im Vergleich mit anderen Landkreisen verhältnismäßig hohe Werte von über 50‰ .

Die Korrelation der Geburtenrate nichtehelicher Kinder mit der Säuglingssterblichkeitsziffer verdeutlicht die Abbildung 11.
Der Korrelationskoeffizient liegt bei 0,6, was eine Abhängigkeit erkennen läßt; zur Totgeburtenrate besteht keine Korrelation.
Die höhere Zahl nichtehelicher Geburten in den Städten kann somit als einer der Gründe für die Höhe der Säuglingssterblichkeit angesehen werden.

Die Tabelle 7 enthält einige Daten zum Vergleich zwischen ehelichen und nichtehelichen Geburten.
Obwohl der Anteil der nichtehelichen Geburten an allen Geburten nur 5,8% beträgt, liegt deren Anteil an den verstorbenen Säuglingen bei 8,3% und an den Frühgeburten bei 11,2%.
Frühgeburtlichkeit und Totgeburtenhäufigkeit sind bei nichtehelichen Kindern doppelt so hoch wie bei ehelichen, die Mortalität ist um 50% erhöht.

Die Abbildung 12 zeigt die Aufgliederung der verstorbenen Säug - linge nach ihrer Lebensdauer. Hier ist zu bemerken, daß der An-

Abb. 11 Korrelationsdiagramm

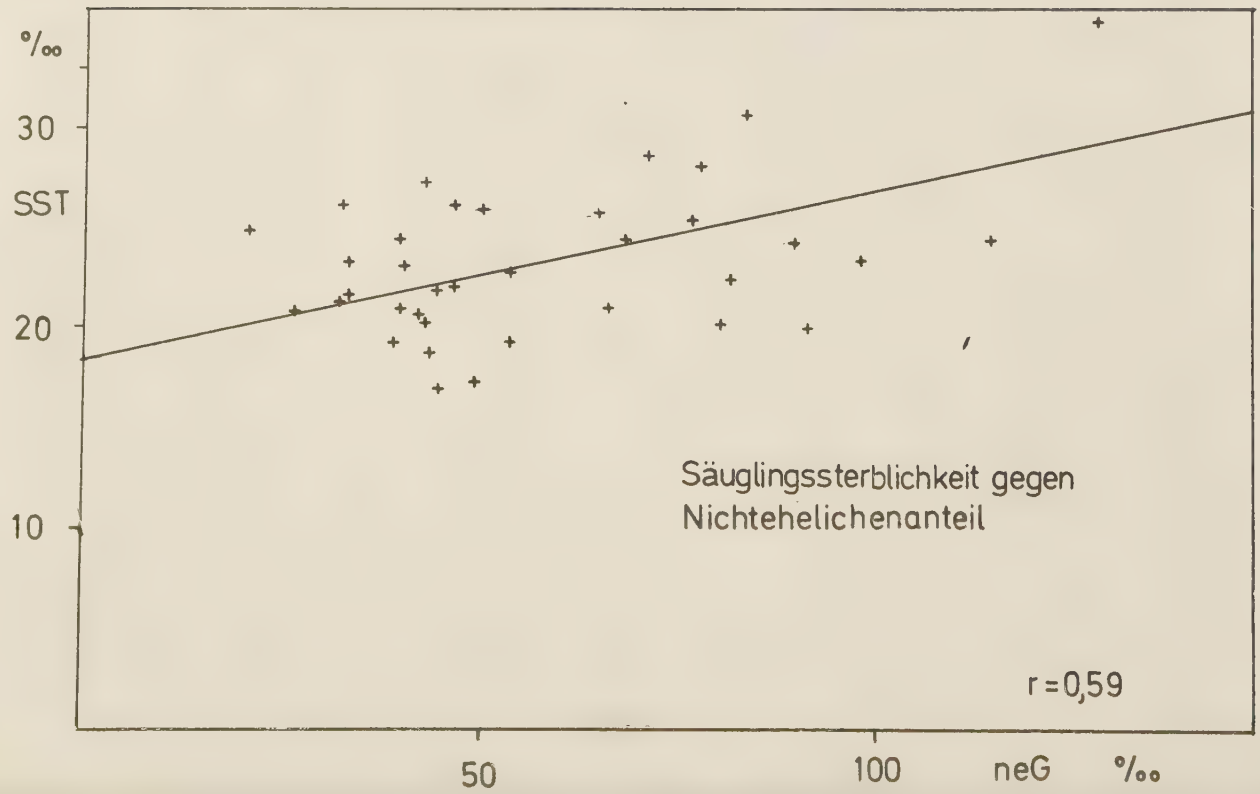
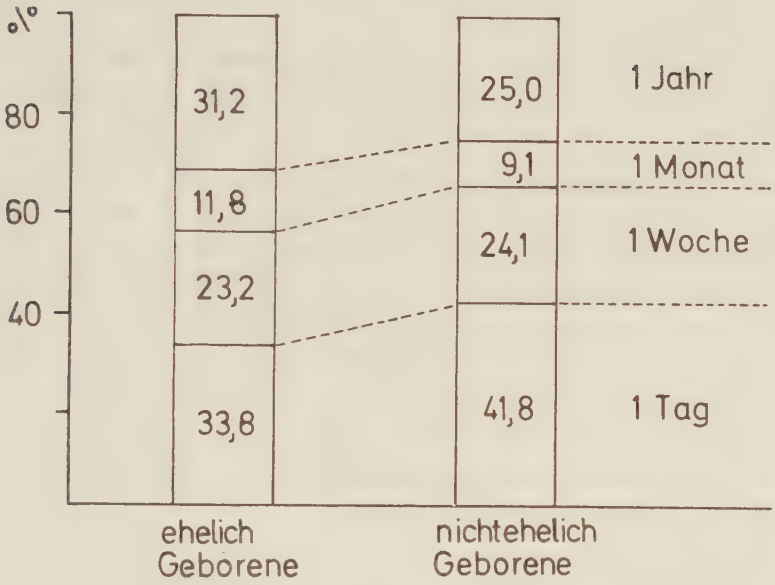


Abb. 12

Sterblichkeit nach Lebensdauer



Tab. 7 Vergleich zwischen nichtehelichen und ehelichen Geburten Rheinland - Pfalz 1973-1975

	nichtehel. Geb.	ehel. Geb.
Frühgeburten	134,2 ‰	65,0 ‰
Totgeburten	15,0 ‰	8,0 ‰
Lebendgeboren-Verstorbene	33,8 ‰	22,2 ‰
Perinatale Mortalität	37,0 ‰	20,7 ‰
verstorben - 1 Tag	14,1 ‰	7,5 ‰
verstorben - 1 Woche	22.2 ‰	12,7 ‰
verstorben - 1 Monat	25,3 ‰	15,3 ‰
verstorben - 1 Jahr	33,7 ‰	22,3 ‰

teil der nichtehelichen an der Frühsterblichkeit höher ist als bei den ehelichen. Die Nachsterblichkeit macht bei den nichtehelichen Kindern nur noch 25%, bei den ehelichen 33% aller verstorbenen Säuglinge aus.
Von den Kindern, die im ersten Lebensjahr sterben, sterben bis zur Vollendung des ersten Lebensmonats drei Viertel der nichtehelich geborenen gegenüber zwei Drittel der ehelich geborenen.

Nach Literaturangaben liegt die Mortalität bei nichtehelich geborenen 60 - 100% höher als bei ehelich geborenen. (3, 37, 46, 64)
Die Erhöhung der perinatalen Mortalität zumindest findet ihre Ursache in einer allgemein größeren Unreife dieser Geburten (37). Sie sterben doppelt so häufig infolge "Lebensschwäche" wie ehelich geborene. Der Anteil an Frühgeburten unter ihnen ist zwei- bis dreimal höher. Nichtehelich geborene Kinder sind im Durchschnitt leichter als ehelich geborene. (16)

Diese Verschiebung der Gewichtverteilung nach unten läßt sich auch für Rheinland-Pfalz bestätigen (Abb.13)
Außerdem fällt an der Gewichtsverteilungskurve noch eine weitere Besonderheit auf: In den Statistiken sind die Gewichte in 100g-Klassen angegeben, nur Kinder mit einem Geburtsgewicht von genau 2.500 g sind gesondert aufgeführt. Da sie noch zu den Frühgeburten zählen, wurden sie der Klasse 2400-2500 g zugeordnet. Dadurch ergibt sich ein deutlicher Gipfel in der ansonsten gleichmäßig ansteigenden Kurve. Es muß daraus gefolgert werden, daß eine Reihe von Kindern fälschlicherweise der 2500g-Klasse zugeordnet wurde, was zu einer Erhöhung der Frühgeborenenzahl führt.

Der Anteil ehelicher und nichtehelicher Geburten an der Nachsterblichkeit wird unterschiedlich beschrieben. Die Ergebnisse von Rheinland-Pfalz decken sich mit denen von ENKE und WERNER(16), SCHMIDT(64) fand dagegen für Düsseldorf, daß doppelt so viele nichtehelich geborene von der Nachsterblichkeit betroffen sind wie

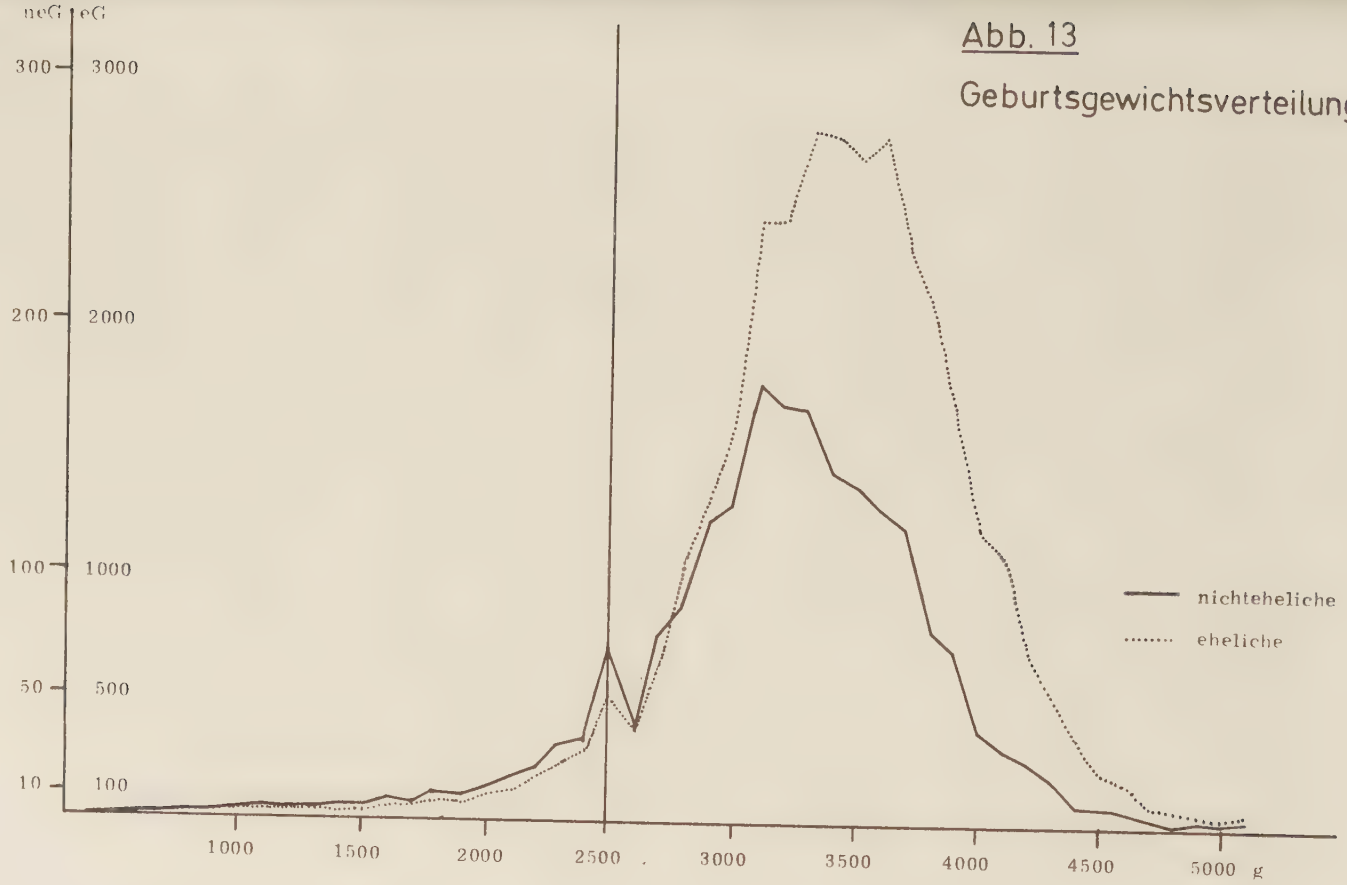


Abb. 13
Geburtsgewichtsverteilung
neG
eG
300
3000
200
2000
100
1000
50
500
10
100
1000
1500
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000 g
nichteheliche
eheliche

ehelich geborene Kinder.
Bei der Berücksichtigung des Einflusses der Legitimität sollte man bedenken, daß ein großer Teil der Mütter, die unverheiratet ein Kind erwarten, noch während der Schwangerschaft heiratet. So wäre ein Teil der nichtehelichen Frühgeburten sicher als ehelich registriert worden, wenn die Mutter nicht vorzeitig entbunden hätte. (56)
Man hat allerdings festgestellt, daß Kinder, die weniger als drei Monate nach der Eheschließung geboren werden, einem gleichhohen Sterblichkeitsrisiko unterliegen wie nichtehelich Geborene. (31a)

7.1.3. Kinder ausländischer Eltern

Als Risikofaktor kann man hier den Geburtenanteil der Gastarbeiter ansehen, die meist in schlechten sozialen Verhältnissen leben. In sozial schwachen Schichten aber ist die Säuglingssterblichkeit erhöht. (11, 34, 52, 53, 64)
Durch ihre oft mangelhaften Sprachkenntnisse sind die ausländischen Arbeitnehmer zusätzlich in der Nutzung der medizinischen Einrichtungen benachteiligt. Außerdem sind sie über die Möglichkeiten, die ihnen das hiesige Gesundheitssystem bietet, oft schlecht informiert.
Um diese Gruppe möglichst genau zu erfassen, wurden auf Kreisebene nur Geburten berücksichtigt, bei denen beide Eltern eine ausländische Staatsangehörigkeit hatten.
Da sich die ausländischen Arbeitnehmer in den Gebieten konzentrieren, die industriell gut erschlossen sind, liegen die Zahlen in den Städten und industrialisierten Landkreisen am höchsten.
Die Spitze hält mit Abstand Ludwigshafen (268,4‰), die niedrigsten Werte finden sich - ebenfalls mit Abstand - in der Westeifel (bis unter 10‰).
Pirmasens und Kaiserslautern unterscheiden sich hier erheblich: in Kaiserslautern, das als Großstadt mit entsprechender Industrie anzusehen ist, kommen zweieinhalbmal so viele Ausländerkinder zur Welt wie in der Mittelstadt Pirmasens.

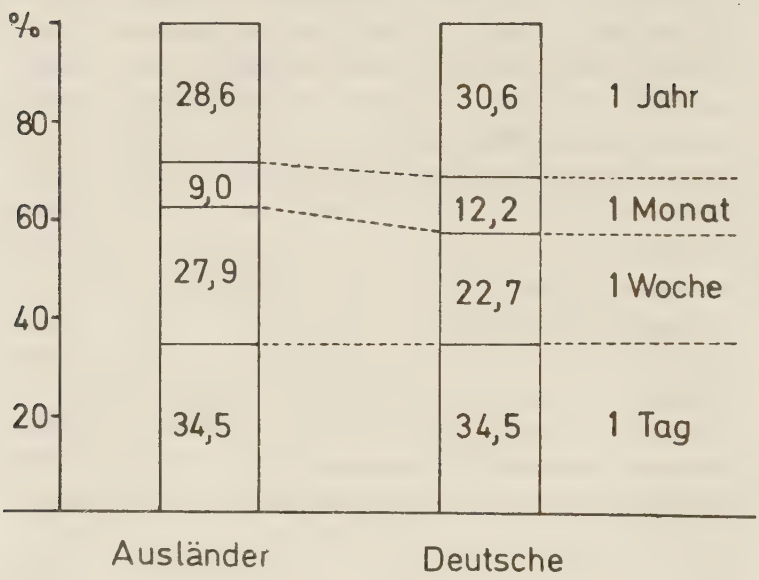
Die Korrelation liefert keinen Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen Ausländergeburtenanteil und Säuglingssterblichkeits- oder Totgeburtenziffer. Für beide ist r annähernd 0.

Die Abbildung 14 zeigt die Verteilung der Lebensdauer bei Kindern mit ausländischer und deutscher Staatsangehörigkeit in Rheinland-Pfalz 1973-1975. Auch hier läßt sich kein großer Unterschied finden, es fällt höchstens ein etwas größerer Anteil der Ausländer an der Frühsterblichkeit auf. Dadurch und durch die deutlich höhere Totgeburtenrate ist die perinatale Mortalität um mehr als 20% höher als bei deutschen Kindern (Tab. 8).
Über den Anteil von Frühgeburten waren keine Zahlen zu erhalten. Es ist auch schwierig zu sagen, wieviele der nach unseren Maßstäben untergewichtig geborenen Kindern tatsächlich unreif sind. Rassische und konstitutionelle Unterschiede haben einen Einfluß auf das Geburtsgewicht. (11, 21, 34, 56, 57, 64)
So schwankt die Frühgeborenenhäufigkeit in verschiedenen Ländern zwischen 3,5% und 12% - bei Definition nach dem Geburtsgewicht. (26)
Nicht zu trennen davon sind die unterschiedlichen sozialen und hygienischen Verhältnisse. Mit steigender sozialer Schicht vermindern sich die Unterschiede, gleichen sich jedoch nicht völlig aus. (17)

Die Zunahme der Ausländergeburten ist auch für das Wiederansteigen der Säuglingssterblichkeit in der Bundesrepublik verantwortlich gemacht worden. Dafür sprach, daß dieser Anstieg hauptsächlich in Städten mit über 20.000 Einwohnern zu verzeichnen war. (84)
Außerdem ist im Bundesgebiet die Mortalität von Ausländerkindern etwas erhöht. (31a, 84)
Dieses Problem wurde daher in mehreren deutschen Großstädten untersucht : Berlin, Hamburg, Düsseldorf, Frankfurt, München. (67, 63, 64, 58, 31)
Nur in Düsseldorf wurde eine höhere perinatale Mortalität gefunden, dafür war die Spätsterblichkeit niedriger als bei deutschen Kindern. Dieses scheinbar bessere Abschneiden kommt aber wahrscheinlich dadurch zustande, daß viele ältere Säuglinge von ihren Eltern in das Heimatland zurückgebracht werden, um dort aufzuwachsen ("Babyexport"). (10a, 14a) Die gesamte Nachsterblichkeit kann so nicht mehr erfaßt werden.

Abb. 14

Sterblichkeit nach Lebensdauer



Tab. 8 Vergleich zwischen Geburten ausländischer und deutscher Eltern in Rheinland - Pfalz 1973-1975

	Ausländer	Deutsche
Totgeburten	12, 0 ‰	8, 2 ‰
Lebendgeboren-Verstorbene	22, 6 ‰	22, 9 ‰
Perinatale Mortalität	25, 9 ‰	21, 2 ‰
nichteheliche Geburten	52, 6 ‰	59, 0 ‰
im Krankenhaus Verstorbene	86, 8 %	82, 3 %
verstorben - 1 Tag	7, 8 ‰	7, 9 ‰
verstorben - 1 Woche	14, 1 ‰	13, 1 ‰
verstorben - 1 Monat	16, 0 ‰	15, 9 ‰
verstorben - 1 Jahr	22, 6 ‰	22, 9 ‰

7.1.4 Alter der Mutter

Weiter wurde untersucht, ob das Alter der Mutter einen Einfluß auf das Sterblichkeitsrisiko der Kinder hat. Dabei ist die Gruppe sehr junger Mütter genauso zu beachten wie die der Spätgebärenden. In dieser Untersuchung wurden die Grenzen dieser Gruppen bei unter 20 Jahren und bei 35 und älter gesetzt.

Die Häufigkeiten für Geburten von Frauen beider Gruppen unterscheiden sich in den Verwaltungsbezirken nicht ganz so sehr voneinander wie bei den bisher untersuchten Faktoren. Das gilt für die Mütter von 35 Jahren und darüber noch mehr als für die sehr jungen. Bei den Erstgenannten liegt die Streuungsbreite zwischen 82,0‰ (Neustadt an der Weinstraße) und 145,8‰ im Landkreis Bitburg - Prüm, bei den letzteren zwischen 63,5‰ (Cochem - Zell) und 158,3‰ (Zweibrücken). Ein Vergleich mit der Bevölkerungsdichte läßt allenfalls erkennen, daß der Anteil der Spätgebärenden an der Geburtenziffer in ländlichen Gebieten im Schnitt etwas höher ist.

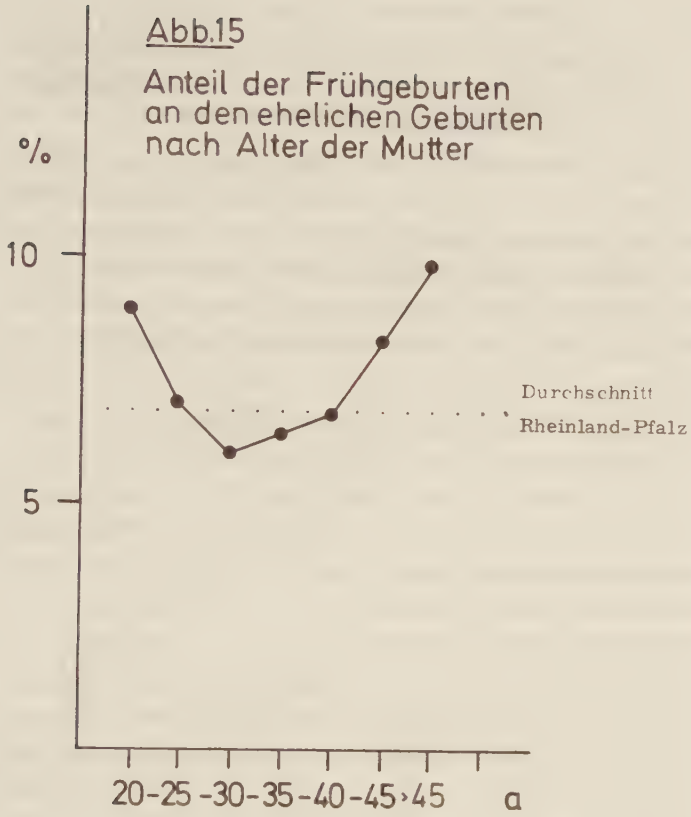
Ein Blick auf die Städte mit den höchsten Sterblichkeitsziffern zeigt, daß Pirmasens den zweithöchsten Anteil sehr junger Mütter hat, Kaiserslautern immerhin noch im ersten Viertel liegt. Im Anteil der Mütter von 35 Jahren und darüber unterscheiden sich beide kaum vom Landesdurchschnitt.

Das Korrelationsverfahren bringt unterschiedliche Ergebnisse . Für Mütter unter 20 Jahren ist $r = 0,2$, für Spätgebärende hat er den Wert 0,1. Bei den Totgeburten ist es genau umgekehrt.

Hier stellt sich die Frage, ob die - geringe - Beziehung zwischen der Sterblichkeitsziffer und dem Anteil sehr junger Mütter nicht durch eine Überschneidung mit dem der Nichtehelichkeit verstärkt sein kann. Diese Altersgruppe hat einen hohen Anteil nichtehelicher Geburten. Um das zu überprüfen, wurden zusätzlich die Häufigkeiten von Geburten verheirateter Mütter unter 2o Jahren mit der Mortalitätsziffer korreliert. Hier hat r den Wert -0,1. So scheint die Gesamtkorrelation vorwiegend durch die nichtehelichen Geburten bestimmt zu sein und nicht durch das Alter.

Abb. 15 zeigt den Anteil von früh- und normalgewichtig geborenen Säuglingen in sieben Altersklassen.
Der Anteil der Frühgeburten ist bei den sehr jungen und den älteren Müttern erhöht. (Tab. 9) Die Totgeburtenrate ist unter 20 Jahren etwas niedriger als im Durchschnitt, über 34 Jahren aber auf mehr als doppelte erhöht.
Fast ein Viertel der Kinder sehr junger Mütter wird nichtehelich geboren.
An den Gesamtgeburten sind beide Altersgruppen mit etwa 10% beteiligt.

In der Literatur wird eine Abhängigkeit der Säuglingssterblichkeit vom Alter der Mutter häufiger nur für die Gruppe der älteren Mütter beschrieben. (4, 9, 10, 73)
Hier ist die Belastung der Frau durch die Schwangerschaft am größten (21), was sich in einer Zunahme der Häufigkeit von Gestosen und operativen Entbindungen ausdrückt (4). Weiterer Ausdruck dieser Belastung ist die Zunahme von Frühgeburten und der Totgeburten gegenüber den anderen Altersklassen. (4, 55, 58)
Butler und Bonham gaben für Mütter unter 20 Jahren ein um 25% erhöhtes Risiko der perinatalen Mortalität an, für Mütter über 40 Jahren ein um 100% erhöhtes. (10). Bei jungen Müttern wurde darauf hingewiesen, daß das Risiko durch die Korrelation zur Nichtehelichkeit entsteht (31a, 41). Diese Ergebnisse decken sich mit den in Rheinland - Pfalz gefundenen. Die relative Zunahme der älteren Mütter an der Gesamtpopulation in den letzten Jahren ist als ein Faktor der vorübergehend wieder erhöhten Säuglingssterblichkeit in der Bundesrepublik genannt worden. (12, 84)



Tab. 9 Vergleich zwischen Geburten sehr junger und spätgebärender Mütter in Rheinland - Pfalz 1973-1975

	Mütter unter 20	Mütter über 34
Frühgeburten	82,2 ‰	63,1 ‰
Totgeburten	7,7 ‰	18,8 ‰
Lebendgeboren- Verstorbene	ohne Angabe	
Nichteheliche Geburten	230,5 ‰	37,1 ‰
Anteil an Gesamtgeburten	10,2 %	11,6 %

7.1.5 Parität der Mutter

Der Einfluß der Parität wurde anhand der Geburtenziffern erstgeborener und als fünftes (oder weiteres) Kind geborener Säuglinge untersucht.
Die Zahl der Erstgeburten zeigt im ganzen Land nur eine geringe Streuung der Relativwerte - sie machen überall ungefähr die Hälfte aller Geburten aus. Trotzdem läßt sich eine - wenn auch geringe - Korrelation mit der Säuglingsterblichkeit feststellen. (r = 0,2)
Mit der Totgeburtenrate korreliert der Erstgeborenenanteil mit einem r von 0,1, der Anteil der als fünftes oder weiteres Kind geborenen mit einem r von 0,3.

Da Angaben über die Parität nur von ehelichen Geburten vorlagen, entfällt der Einfluß der nichtehelich geborenen.
Auch der Einfluß der sehr jungen Mütter, die ihr erstes Kind zur Welt bringen, kann für diese Korrelation nicht verantwortlich gemacht werden, da bei dieser Gruppe auch kein erhöhtes Risiko besteht, wie bereits erwähnt wurde.
Als mögliche Ursache verbleiben somit ältere Erstparae.

Für Kinder, die als fünftes oder weiteres geboren wurden, entspricht der Korrelationskoeffizient etwa dem der Erstgeborenen (r = o,2). Die Unterschiede der Geburtenhäufigkeit zwischen den einzelnen Kreise sind in dieser Gruppe wieder mehr ausgeprägt, mit etwas höheren Zahlen für die ländlichen Gebiete.

Die Mehrparae haben ein überhöhtes Frühgeburtenrisiko (Tab. 10). Die Totgeburtenrate ist fast dreimal so hoch wie im Landesdurchschnitt - bei weitem die höchste von allen untersuchten Gruppen.
Die Abbildung 16 stellt die Gewichtsverteilung nach der Parität für alle ehelich geborenen Kinder dar.

Die Säuglingssterblichkeit ist nach der Literatur bei den erstgeborenen Kindern etwas erhöht, bei den zweitgeborenen am niedrigsten und steigt dann wieder an. (3, 9, 21, 58)

Vom fünften Kind an ist sie doppelt so hoch wie beim ersten (9). Hier ist die Totgeburtenrate allerdings noch stärker erhöht als die Sterblichkeit (3).
Auch diese Ergebnisse bestätigen sich in dieser Arbeit.

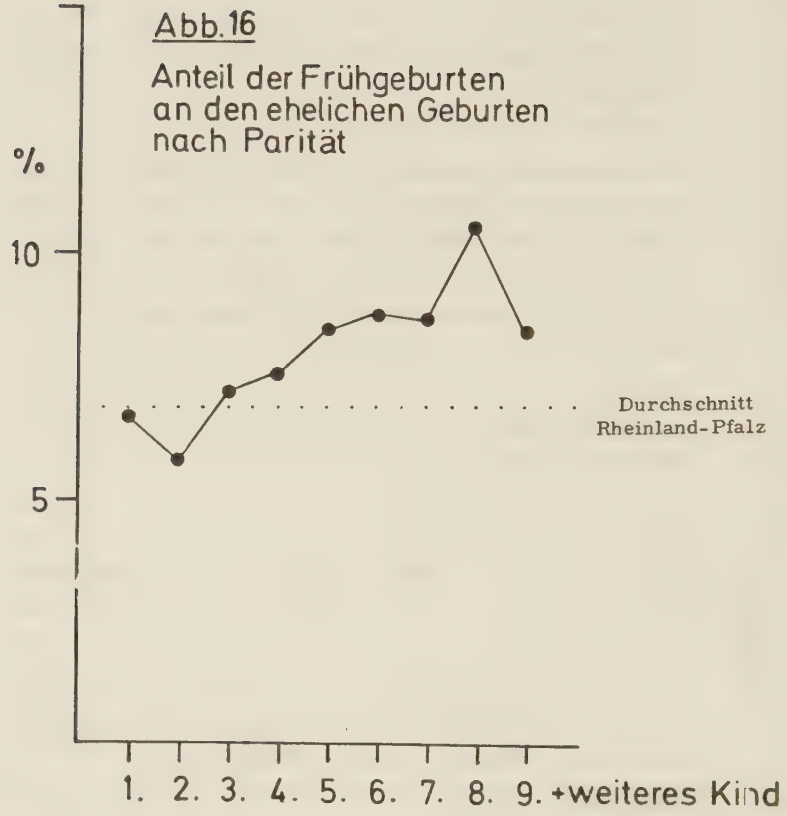
Wie zahlreiche Untersuchungen gezeigt haben, wirken sich Alter, Parität und soziale Klasse in vielfacher Weise mittelbar und unmittelbar auf die Überlebenschancen eines Neugeborenen aus. Zum Beispiel sind die meisten nichtehelichen Geburten einmal Erstgeburten und dann auch Kinder von jungen Müttern.
Viele Kinder bedeuten in niedrigeren Sozialschichten ein größeres Risiko als in höheren (64, 71).
Jeder dieser miteinander verknüpften Faktoren hat seinen eigenen Einfluß auf die Sterblichkeit (9, 53).

7.1.6 Steuereinnahmekraft

Zusätzlich zu den Risikofaktoren wurde die Steuereinnahmekraft der Verwaltungsbezirke (in DM / Einwohner) von 1975 mit den Sterbeziffern verglichen.
Hier sollte versucht werden, einen Parameter zu finden, der gewisse Aussagen über die sozialen Unterschiede in den Kreisen erlaubt. Nach Angabe des Statistischen Landesamtes drückt er von allen Ergebnissen der Lohn- und Einkommenssteuerstatistik am besten die eigentliche Finanzkraft der Kommunen aus. Die Finanzkraft ergibt sich aus der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, von der wiederum die soziale Lage direkt abhängig ist.

In den meisten Kreisen liegt die Steuereinnahmekraft zwischen 500 - 600 DM/Einwohner im Jahr 1975. Weit darüber liegen die drei größten Städte des Landes (Ludwigshafen, Mainz und Koblenz) - Ludwigshafen - Land schneidet am schlechtesten ab. Insgesamt läßt sich keine Korrelation zur Säuglingssterblichkeit feststellen.

Die Ursache dafür liegt wohl darin, daß dieser einzelne Wert die soziale Schichtung in den Kommunen nicht erfaßt. Die Abhängigkeit der Sterblichkeit von der sozialen Lage bezieht sich aber immer auf den Einzelfall.



Tab. 10: Vergleich zwischen Erstgeburten und als 5. oder weiteres geborenen Kindern in Rheinland-Pfalz 1973-1975

	Erstgeburten	Geburten als 5. od. w. Kind
Frühgeburten	66,5 ‰	85,6 ‰
Totgeburten	7,9 ‰	22,3 ‰
Lebendgeboren-Verstorbene	nicht vorhanden	
Anteil an ehelichen Geburten insgesamt	47,1 %	4,3 %
Anteil an Frühgeburten insgesamt	42,6 %	5,0 %

7.2 Standardisierung

Von allen untersuchten möglichen Risikofaktoren korreliert die Anzahl der nichtehelichen Geburten am besten mit der Säuglingssterblichkeitsziffer.

Will man prüfen, wie groß die Unterschiede in der Sterblichkeit ohne den Einfluß dieses Faktors sind, muß die Mortalitätsziffer bereinigt werden: Die Ziffern aller Kreise werden auf einen einheitlichen Anteil nichtehelicher Geburten standardisiert. Dafür nimmt man die Gesamtzahl der nichtehelichen Geburten im Land, die wegen der grösseren Fallzahl statistisch besser gesichert ist.

Die bereinigte Mortalitätsziffer berechnet sich nach folgender Formel:

$$SST‰ = \frac{neV‰\,(K) \cdot ne\ Lg\ (L) \;+\; eV‰\,(K) \cdot e\ Lg\ (L)}{Lg\ (L)}$$

(K): im betreffenden Kreis

(L): im Land Rheinland - Pfalz (nach 16)

Man geht dabei davon aus, daß in allen Kreisen genauso viele Kinder ehelich und nichtehelich geboren werden, wie im gesamten Land. Damit ist die Mortalitätsziffer nur noch von dem unterschiedlichen Sterberisiko dieser Kinder in den einzelnen Kreisen abhängig.

Die Ergebnisse dieser Berechnung zeigt Tab. 11.

Die Rangfolge nach absteigender Höhe der Säuglingssterblichkeit ändert sich auch nach der Bereinigung nur unwesentlich. Man kann also sagen, daß der Anteil nichtehelicher Geburten zur Erklärung der unterschiedlichen Sterbeziffern nicht ausreicht.

Tab. 11 Änderungen in der Rangfolge der Säuglingssterblichkeit durch Standardisierung auf den Anteil nichtehelicher Geburten

Rheinland - Pfalz, Durchschnitt der Jahre 1973 - 1975

	Sterbeziffern		neue Rangfolge
	unstand.	stand.	
Pirmasens Stadt	35,8	35,4	2
Kaiserslautern	35,5	36,6	1
Neustadt a.d.W.	30,8	31,2	3
Landau	28,2	28,3	4
Landau-Bad Bergzabern	27,3	28,2	5
Bitburg-Prüm	26,6	27,5	6
Germersheim	26,1	26,5	7
Pirmasens-Land	26,0	25,9	8
Bad Kreuznach	25,7	25,7	9
Worms	25,5	25,7	10
Cochem-Zell	24,9	24,9	12
Frankenthal	24,5	24,0	15
Donnersberg	24,5	25,1	11
Trier	24,5	24,7	13
Speyer	24,3	24,0	16
Zweibrücken	23,5	23,1	18
Rhein-Hunsrück	23,3	24,1	14
Rhein-Lahn	23,1	23,7	17
Kaiserslautern-Land	22,9	23,0	19
Mainz	22,5	22,0	22
Mayen-Koblenz	22,1	22,2	20
Alzey-Worms	21,9	21,8	23
Trier-Saarburg	21,7	22,1	21
Daun	21,3	21,7	24
Birkenfeld	21,0	21,0	26
Mainz-Bingen	20,9	21,2	25
Westerwald	20,8	20,4	29
Ahrweiler	20,7	21,0	27
Ludwigshafen	20,3	19,8	31
Koblenz	20,2	20,1	30
Bernkastel-Witlich	20,2	20,5	28
Bad Dürkheim	19,3	19,4	32
Altenkirchen	19,3	19,3	33
Ludwigshafen-Land	18,8	18,8	34
Neuwied	17,3	17,3	35
Kusel	17,1	17,0	36

7.3 Medizinische Versorgung

Tabelle 12 enthält alle Daten, die bei der Frage nach der medizinischen Versorgung statistisch faßbar waren. Die Geburtsgewichtverteilung und die Sterblichkeit nach Lebensdauer wird ebenfalls an dieser Stelle behandelt, da diese Parameter auch als Maßstab der Versorgung gelten können. Die Reihenfolge der Verwaltungsbezirke richtet sich wieder nach der Höhe der Säuglingssterblichkeitsziffer.

7.3.1 Arztdichte

Die Arztdichte, hier berechnet auf 100.000 der Bevölkerung - zeigt große Unterschiede in der Stadt - Land - Verteilung. In allen Städten liegt sie bei mindestens 10 Frauenärzten und mit Ausnahme von Zweibrücken (8,2) und Ludwigshafen (6,9) bei mindestens 9 Kinderärzten pro 100 000 der Bevölkerung. Bei den Städten liegt Trier insgesamt an der Spitze mit jeweils 21,7 / 100 000, Ludwigshafen schneidet am schlechtesten ab.
Die Arztdichte in den Landkreisen ist relativ gleichmäßig verteilt. Bei den Frauenärzten liegt sie in mehr als der Hälfte zwischen 4 und 6 (gerundet). Darüber liegen nur drei Kreise, darunter stadtumgebende Landkreise, wo die Bevölkerung sicher auf die Stadt ausgerichtet ist. Ausnahme, d.h. ohne sicheren Bezugsort, ist nur der Landkreis Kusel.
Bei den Kinderärzten liegt die Verteilungsdichte in der Mehrzahl zwischen 1 und 3 (gerundet), nur vier Landkreise haben relativ mehr Ärzte. Hier ragt der Landkreis Birkenfeld mit 7,6 / 100 000 Kinderärzten deutlich heraus. In Pirmasens - Land und im Kreis Kusel gibt es überhaupt keinen Kinderarzt.
Interessant ist hier auch ein Vergleich der einzelnen Jahre untereinander. Fast überall haben sich die Absolutzahlen berufstätiger Frauen - und Kinderärzte höchstens um $\pm$ 2 geändert. Größere Verschiebungen gab es nur in den Großstädten Trier, Mainz und Ludwigs -

Tab. 12 Sterblichkeit nach Lebensdauer, medizinische Versorgung und Frühgeburten in Rheinland-Pfalz 1973-1975

Städte (•) u. Landkreise	LgV‰	PM‰	SNSt‰	F/SST%	F Ä / 100 000	F Be / 10 000	Ki Ä / 100 000	Ki Be / 10 000	Fg%	Fg Be abs.	FgV‰
PIRMASENS SDT•	35.8	29.7	14.6	59.2	14.5	17.2	9.1	14.5	93.4	28	252.1
KAISERSLAUTERN SDT•	35.5	31.2	13.8	61.2	17.7	14.7	9.8	12.7	89.6	25	227.8
NEUSTADT ADW •	30.8	27.6	10.5	65.9	15.7	18.1	15.7	0.0	83.5	0	254.7
LANDAU•	28.2	23.2	8.7	69.0	13.1	32.7	15.7	26.2	64.9	21	281.3
LANDAU-BERGZABERN	27.3	25.0	11.0	59.5	2.1	5.3	1.0	0.0	59.2	0	262.5
BITBURG-PRUEM	26.6	26.6	12.4	53.2	5.4	9.9	1.1	2.2	75.4	0	190.0
GERMERSHEIM	26.1	24.5	9.5	63.6	4.1	8.9	3.0	3.8	66.6	0	211.3
PIRMASENS LD	26.0	32.9	8.4	67.5	1.0	2.3	0.0	0.0	70.6	0	273.2
BAD KREUZNACH	25.7	27.7	10.5	59.3	6.7	13.6	5.4	3.7	83.9	17	191.2
WORMS •	25.5	23.6	10.6	58.6	13.1	22.9	11.8	10.6	79.0	21	153.8
COCHEM-ZELL	24.9	24.1	9.9	60.0	4.6	7.7	3.1	3.2	61.6	22	245.6
FRANKENTHAL •	24.5	27.3	9.2	62.5	13.8	9.0	13.8	0.0	70.5	0	209.3
DONNERSBERGKREIS	24.5	23.7	11.0	55.1	4.5	6.4	1.5	0.0	69.2	0	198.5
TRIER •	24.5	16.4	12.9	47.1	21.7	20.9	21.7	26.4	79.3	50	142.2
SPEYER•	24.3	19.6	11.4	53.1	15.9	32.8	13.6	21.5	66.4	15	226.2
ZWEIBRUECKEN •	23.5	22.2	13.3	43.5	13.7	23.0	8.2	0.0	85.7	0	162.5
RHEIN HUNSRUECK	23.3	18.4	11.5	50.8	5.6	10.3	2.2	0.6	56.3	0	232.9
RHEIN-LAHN	23.1	21.2	8.8	61.8	5.8	7.4	0.8	0.0	66.8	0	214.6
KAISERSLAUTERN LD	22.9	24.5	6.9	69.8	4.1	4.0	1.0	0.0	65.3	0	200.0
MAINZ •	22.5	19.9	11.4	49.1	17.5	18.9	21.3	14.2	70.3	20	198.2
MAYEN-KOBLENZ	22.1	18.6	10.5	52.4	4.2	9.2	3.2	3.8	64.5	24	180.8
ALZEY-WORMS	21.9	19.6	11.1	49.2	2.1	3.7	1.0	0.0	65.5	0	193.2
TRIER-SAARBURG	21.7	14.2	12.2	44.0	5.0	4.8	2.5	0.0	59.2	0	158.4
DAUN	21.3	23.3	7.1	66.7	5.3	7.6	1.8	3.6	57.2	0	202.1
BIRKENFELD	21.0	23.5	5.7	72.7	7.6	9.2	7.6	7.2	89.9	16	140.3
MAINZ-BINGEN	20.9	22.4	8.2	61.0	2.6	3.6	2.6	0.0	70.5	0	191.6
WESTERWALD	20.8	20.3	8.8	57.8	4.2	6.2	1.8	1.4	61.6	0	190.0
AHRWEILER	20.7	16.3	7.2	65.1	5.5	9.5	2.7	2.0	57.9	0	193.0
LUDWIGSHAFEN •	20.3	21.6	8.6	57.4	9.8	12.8	6.9	9.8	84.3	25	150.9
KOBLENZ•	20.2	16.9	11.7	42.2	11.7	18.5	9.2	9.1	63.3	16	164.0
BERNKASTEL-WIT	20.2	15.9	9.5	52.8	6.4	10.9	6.4	5.0	58.0	10	191.9
BAD DUERKHEIM	19.3	16.9	9.8	49.2	7.8	8.2	3.4	0.0	61.1	0	137.1
ALTENKIRCHEN	19.3	19.2	8.3	56.9	4.1	8.2	3.2	3.8	67.7	17	159.8
LUDWIGSHAFEN LD	18.8	20.4	6.8	63.5	3.3	0.0	1.6	0.0	62.3	0	179.5
NEUWIED	17.3	17.2	8.3	52.1	6.5	14.5	5.2	6.5	69.9	25	134.3
KUSEL	17.1	15.6	8.3	51.4	2.6	4.1	0.0	0.0	68.2	0	140.8

hafen, - eine Abnahme nur in Mainz. Für diese Städte sind die absoluten Zahlen von 1973-1975 noch einmal getrennt aufgeführt:

	Frauenärzte			Kinderärzte		
	1973	1974	1975	1973	1974	1975
Trier	16	16	33	19	19	28
Mainz	33	36	28	34	40	42
Ludwigshafen	14	14	24	11	11	14

Sowohl die Zahl der berufstätigen Frauenärzte wie die der Kinderärzte stieg in Rheinland - Pfalz von 1973 -1975 um knapp 20%. Allein der Anstieg der Arztzahlen in Tier macht in beiden Fällen ungefähr ein Viertel der Gesamtzuwachsrate aus.

7.3.2. Bettenzahl

Ausgangswert für die Berechnung des Bettenindex (pro 10 000 der Bevölkerung) ist der Durchschnitt der Planbettenzahl jeweils am 1. Januar der Jahre 1973 - 1976.
Hier ist neben den Relativwerten die Betrachtung der absoluten Bettenzahl der einzelnen Häuser wichtig, da sie Anhalt zumindest für die technischen Leistungsmöglichkeiten sein kann. Kostenintensive Einrichtungen rentieren sich bei kleinen Abteilungen nicht. Das mindert im Akutfall die Möglichkeiten einer optimalen Betreuung.
Demgegenüber ist der Bettenindex eigentlich von geringerem Aussagewert, denn er bezieht sich ja nur auf die Bevölkerung eines Verwaltungsbezirkes und nicht des Einzugsgebietes. Trotzdem ist er der Vollständigkeit halber in Tabelle 12 mitaufgeführt. (Spalte 6 und 8)
Wie bei der Arztdichte finden sich die höchsten Werte in den Städten, nur ist die Diskrepanz zu den Landkreisen hier noch größer.
Vor allem im Bereich der Kinderheilkunde fällt die Zahl der Landkreise - die Hälfte - ohne fachspezifische Betten auf. In der Frauenheilkunde gibt es nur in Ludwigshafen - Land keine eigene Fachabteilung.

Prozentual die meisten Betten stehen in der Pädiatrie in Trier zur Verfügung (26,4 / 10 000 d. Bev.), ungefähr gleich liegt Landau. In der Gynäkologie liegen Landau und Speyer an der Spitze (32,7 bzw. 32,8 Betten / 10 000 d. Bev.). Hier sind allerdings die Bezugszahlen besonders klein, da beide Städte unter 50 000 Einwohner haben.

In Abb. 17 ist die Differenz zwischen den Entbindungszahlen (50) der Krankenhäuser eines Bezirkes und den dort gemeldeten Geburten dargestellt. Nicht berücksichtigt werden konnten dabei Entbindungen von Frauen, die nicht in Rheinland - Pfalz wohnen, ebensowenig die Hausgeburten. Deren Anteil ist aber in Rheinland - Pfalz ohne Bedeutung:

	1973 :	2,4 %
Hausgeburten in Rheinland - Pfalz	1974 :	1,7 %
	1975 :	1,3 %

In Abb. 17 ist deutlich zu sehen, daß in allen Städten - bis auf Frankenthal - die Entbindungszahlen weit über den standesamtl. reg. Geburtenzahlen liegen. Nur zwei Landkreise haben einen leichten Überhang der Entbindungen. Umgekehrt finden in den meisten Landkreisen weniger Entbindungen statt, als in den Standesämtern gemeldet werden. Diese Beobachtung beweist, daß Verwaltungsgebiet und Versorgungsgebiet nicht übereinstimmen. Die Aussagekraft der amtlichen Statistiken, die sich auf den Verwaltungsbezirk beziehen, wird dadurch noch mehr eingeschränkt.

Bei der Beurteilung der Grundzahlen haben in der Geburtshilfe die Entbindungszahlen ein größeres Gewicht als der Bettenbestand. Tabelle 13 gibt die Zahlen des Jahres 1975 in den Regierungsbezirken des Landes wieder. (aus 50)

Abb. 18 zeigt die Verteilung kartographisch. (aus 50)

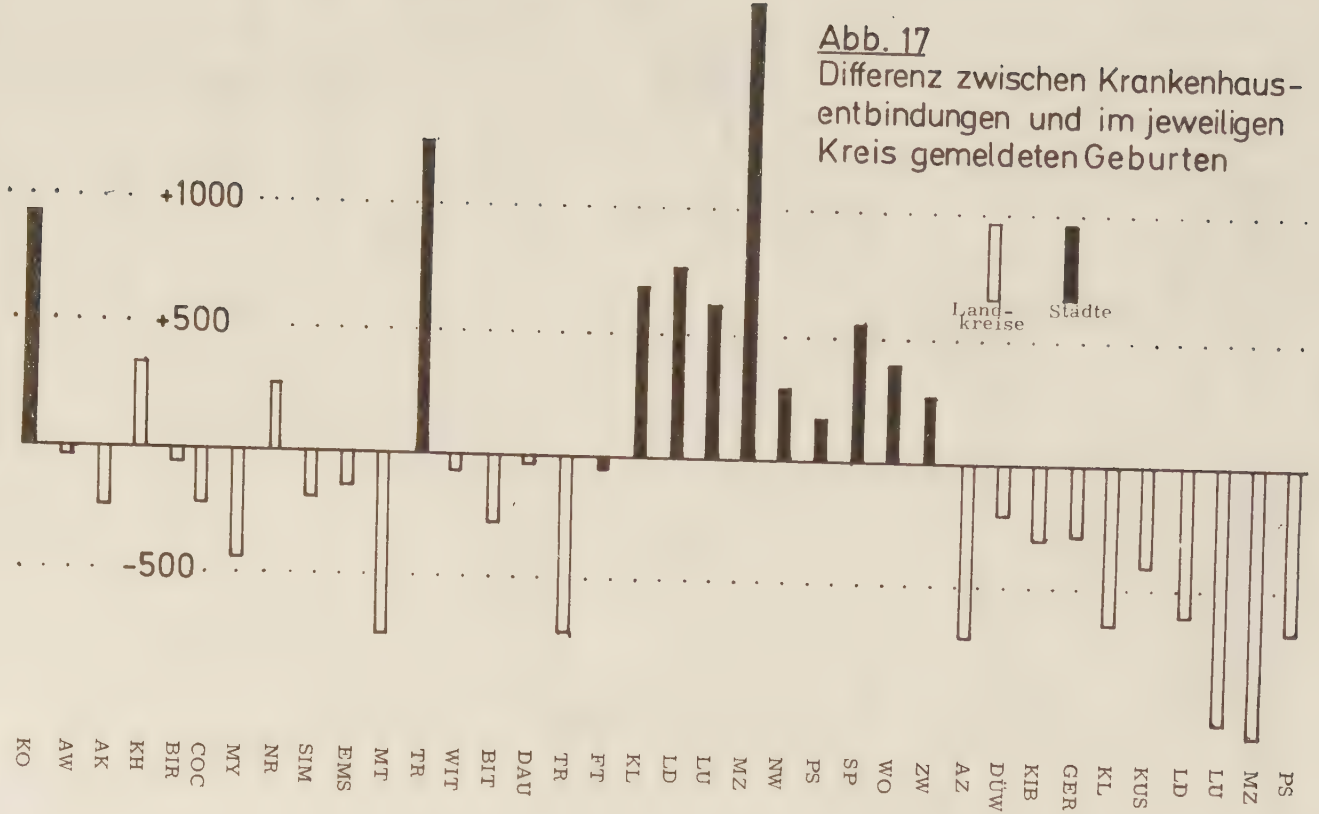


Abb. 17
Differenz zwischen Krankenhaus-entbindungen und im jeweiligen Kreis gemeldeten Geburten

Abb. 18 Entbundene Frauen 1975
in Krankenanstalten
in Rheinland-Pfalz

Tab. 13 Entbindungszahlen der Krankenanstalten in den Regierungsbezirken von Rheinland - Pfalz 1975 (aus 50)

Entbindungen	Koblenz	Trier	Rh. hessen-Pfalz	insges.
über 1000	-	-	4	4
600 - 999	2	1	4	7
300 - 599	16	6	15	37
unter 300	26	8	18	52
Summe	44	15	41	100

Nur durch ausreichende Erfahrung können auch seltenere Geburtsverläufe beherrscht werden. Daher werden in der Literatur Entbindungszahlen von über 1000 / Jahr und Haus als erstrebenswert angesehen. (50 u.a.) ; eine Zahl, die in Rheinland - Pfalz nur vier Häuser erreichen. In kleinen geburtshilflichen Abteilungen kann die Mortalität um das drei- bis fünffache erhöht sein. (66). Bei der Trierer Einzelfallanalyse wurde gezeigt, daß sich dort die medizinisch vermeidbaren Todesfälle häufen. (87)

In der Kinderheilkunde ist die Größe einer Abteilung ein wichtiger Faktor für die Qualität der Versorgung. Ein Haus mit wenigen pädiatrischen Betten kann sich weder den personellen noch apparativen Aufwand leisten, der für die bestmögliche Diagnostik und Therapie der Krankheiten notwendig ist. Neben der rein technischen Seite besteht auch das Problem, einen fachlich qualifizierten pflegerischen und ärztlichen Dienst rund um die Uhr zu stellen. Auch die Weiterbildungsmöglichkeiten der Assistenten sind beschränkt. (15)

Am 1. 1. 1976 betrug der Bettenbestand in der Kinderheilkunde 6, 6 % der Gesamtbettenzahl in den Kliniken von Rheinland - Pfalz. Die Verteilung nach Größenklassen zu diesem Zeitpunkt zeigen Tabelle 14 und Abbildung 19 .

Tab. 14 Anzahl der pädiatrischen Betten der Krankenhäuser in den Regierungsbezirken von Rheinland - Pfalz am 1.1.1976

Bettenzahl	Koblenz	Trier	Rh.hessen-Pfalz	insgesamt
über 130	-	1	2	3
8o - 130	1	1	5	7
30 - 80	5	1	1	7
unter 30	6	2	-	8
Summe	12	5	8	25

Im Zeitraum dieser Untersuchung stieg die Gesamtbettenzahl des Landes im Bereich der Frauenheilkunde um 3,5 %, in der Pädiatrie blieb sie praktisch gleich. Die Veränderungen in den Regierungsbezirken sind allerdings sehr unterschiedlich. (Tabelle 15)

Tab. 15 Änderung der Gesamtbettenzahl von 1973 - 1976 in den Regierungsbezirken von Rheinland - Pfalz

F r a u e n h e i l k u n d e

	Koblenz	Trier	Rh.hessen-Pfalz	insgesamt
1.1.1973	1368	511	1967	3846
1.1.1976	1509	545	1927	3981
	+ 10,3%	+ 6,7%	- 2,0%	+ 3,5%

K i n d e r h e i l k u n d e

	Koblenz	Trier	Rh.hessen-Pfalz	insgesamt
1.1.1973	498	355	999	1852
1.1.1976	514	400	928	1842
	+ 3,2%	+ 12,7%	- 7%	- 0,5%

Abb.19 Betten in Kinderkrankenhäusern
und - abteilungen
Rheinland-Pfalz 1.1.1976

"Frühgeburtenzentrale" (Angaben nach 90)
Die Angaben für spezielle Versorgungseinrichtungen für Frühgeborene haben den Stand vom 1.1.75, sind also nicht über die Jahre 1973 - 1975 gemittelt wie die anderen Bettenzahlen. Anfang 1975 gab es in Rheinland-Pfalz in neun kreisfreien Städten und sieben Landkreisen Abteilungen mit Betten speziell zur Pflege von Frühgeborenen. Die größte dieser Einrichtungen befand sich in Trier (50 Betten). Es folgt Pirmasens mit 28 Betten, die übrigen haben zwischen 20 und 25 Betten, mit Ausnahme von Bernkastel- Wittlich (10 Betten).

7.3.3 Zusammenhang zwischen medizinischer Versorgung, Frühgeborenenrate und Sterblichkeit

In diesem Teil wird auf Kreisebene die Frauenarztdichte zum Anteil der Früh- und Totgeburten, die Kinderarztdichte zur Säuglingssterblichkeit in Beziehung gesetzt. Die Bettenzahl wird mit den Mortalitätsziffern verglichen und das Verhältnis von Früh- zu Gesamtsterblichkeit beschrieben.
Für das Land Rheinland - Pfalz werden die Gewichtsverteilung und die Lebensdauer der Säuglinge graphisch dargestellt.
Der letzte Abschnitt befaßt sich mit der Literatur zum Thema " Frühgeburt " und zur Sterblichkeit nach Lebensdauer.

Zunächst wurde überprüft, ob die Anzahl der Frühgeburten in den Städten und Landkreisen in Beziehung zur Arztdichte bei den Frauenärzten steht. Der Korrelationskoeffizient ist positiv ($r=0,54$), d.h. wo die Arztdichte am größten ist, werden auch die meisten Frühgeburten entbunden. Dieses Ergebnis kommt einmal durch die ungleichmäßige Verteilung der Frauenärzte auf Stadt und Land zustande. Zum anderen ist der Frühgeborenenanteil in den Städten deutlich höher als in den Landkreisen (Tab. 12, Spalte 9). Die Durchschnittswerte liegen bei 7,7% für die kreisfreien Städte und bei 6,6% für die Landkreise.

Die vergleichsweise höhere Frühgeburtlichkeit in den Städten liegt vermutlich an der höheren Zahl der nichtehelichen Geburten, da von diesen ein überdurchschnittlich hoher Anteil als Frühgeburt zur Welt kommt (9,6‰ neG in den Städten, 4,3‰ neG in den Landkreisen).

An diesem Beispiel wird besonders deutlich, welchen Einschränkungen das Korrelationsverfahren unterliegt. Es läßt sich nur eine Aussage über das Zusammentreffen zweier Faktoren machen. Damit ist jedoch nichts über eine ursächliche Abhängigkeit festgestellt. Eine hohe Arztdichte bewirkt natürlich nicht eine hohe Sterblichkeit, da beide Größen nicht voneinander, sondern von anderen Faktoren abhängen.

Im Vergleich mit der Totgeburtenziffer, die keine Beziehung zur Stadt - Land - Verteilung hat, kommt keine Korrelation zustande. (r = - 0,1). Pirmasens - Land, Bitburg - Prüm und Bad Kreuznach sind die Kreise mit den höchsten Totgeburtenraten des Landes.

Auch bei dem Vergleich zwischen Kinderarztdichte und Säuglingssterblichkeitsziffer erhält man eine positive Korrelation. Hier hat r den Wert 0,3, bzw. 0,4, wenn man nur die Sterblichkeit nach der ersten Lebenswoche als Parameter nimmt. Die Ursache ist die gleiche wie oben: An der Spitze der Mortalität liegen vier Städte mit relativ hoher Arztdichte.

Betrachtet man die Verteilung der Kinderkliniken und -abteilungen (Abb. 19), so fällt auf, daß nahezu die ganze Südpfalz - wo es keine bzw. nur eine kleine Abteilung gibt - sehr hohe Mortalitätsziffern aufweist (Abb. 8). Von den zehn Städten und Landkreisen mit der höchsten Sterblichkeit liegen acht in Rheinhessen - Pfalz.

Die Mortalität der Frühgeburten zeigt innerhalb des Landes noch größere Unterschiede als die Gesamtsterblichkeit. (Tab. 12, Spalte 11). Sie liegt zwischen 134,3 ‰ (Neuwied/Rhein) und 273,2 ‰ (Pirmasens - Land). Das sind mehr als 100 % Unterschied. Neuwied hat eine Abteilung speziell für Frühgeburten, die Stadt Pirmasens allerdings auch. Dort und in Landau, Cochem, Mainz, Bernkastel - Wittlich und

Bad Kreuznach sterben trotz des Bestehens solcher Einrichtungen mehr Frühgeburten als im Landesdurchschnitt. Dafür liegen die anderen Kreise mit "Frühgeborenen - Zentralen" überwiegend deutlich besser als der Durchschnitt (vgl. Trier, Birkenfeld).

Schließlich wurde noch das Verhältnis von Früh- zu Gesamtsterblichkeit betrachtet. (Tab. 12, Spalte 4 zeigt den prozentualen Anteil der Frühsterblichkeit an der Säuglingssterblichkeit)
Dieser Anteil liegt in den meisten Bezirken zwischen 50 und 70 % . Wo die Frühgeborenenmortalität niedrig ist, macht er zum Teil noch weniger aus. Aber auch hier gibt es Ausnahmen. In Ludwigshafen und Birkenfeld sterben 63, 5% bzw. 72, 7% der verstorbenen Kinder in der ersten Lebenswoche. Die Erklärung dafür liegt in der sehr niedrigen Spät- und Nachsterblichkeit in diesen Landkreisen. Sie haben hier die niedrigsten Ziffern des ganzen Landes überhaupt. (Tab. 12, Spalte 3). Insgesamt scheint ein Zusammenhang zwischen Frühgeborenenmortalität und Frühsterblichkeit zu bestehen.

Bei der Auswertung auf Landesebene sind 6, 9% aller Geburten Frühgeborene. Die Abb. 20 zeigt die Verteilung kartographisch.
53, 8 % der Säuglingssterblichkeit betreffen Kinder mit oder unter 2500 g Geburtsgewicht. Dieser Anteil ist im Zeitraum der Untersuchung von 50, 9% auf 57, 8% gestiegen. Bei den Totgeburten betrug er 55, 9% , an der perinatalen Mortalität 66, 6%, an der Sterblichkeit nach der ersten Lebenswoche nur noch 27, 4%.
Abb. 21 zeigt die Lebensdauer der verstorbenen Säuglinge unter/mit und über 2500 g Geburtsgewicht. Es starben fast 20 mal so viele früh- wie normalgewichtig geborene Kinder (relativ). An der prozentualen Verteilung der Sterblichkeit nach Lebensdauer läßt sich gut erkennen, daß bei Reifgeborenen die Spätsterblichkeit den größten Anteil hat. Über die Hälfte sterben hier erst nach dem ersten Lebensmonat. Bei den Frühgeburten sind das nur noch 10%.
Die Abb. 22 zeigt die Gewichtsverteilung bei allen Lebendgeburten und bei den verstorbenen Säuglingen, die Abb. 23 die prozentuale

Abb.20 Anteil der Frühgeburten an den Gesamtgeburten in Rheinland-Pfalz
Durchschnittswerte 1973-75

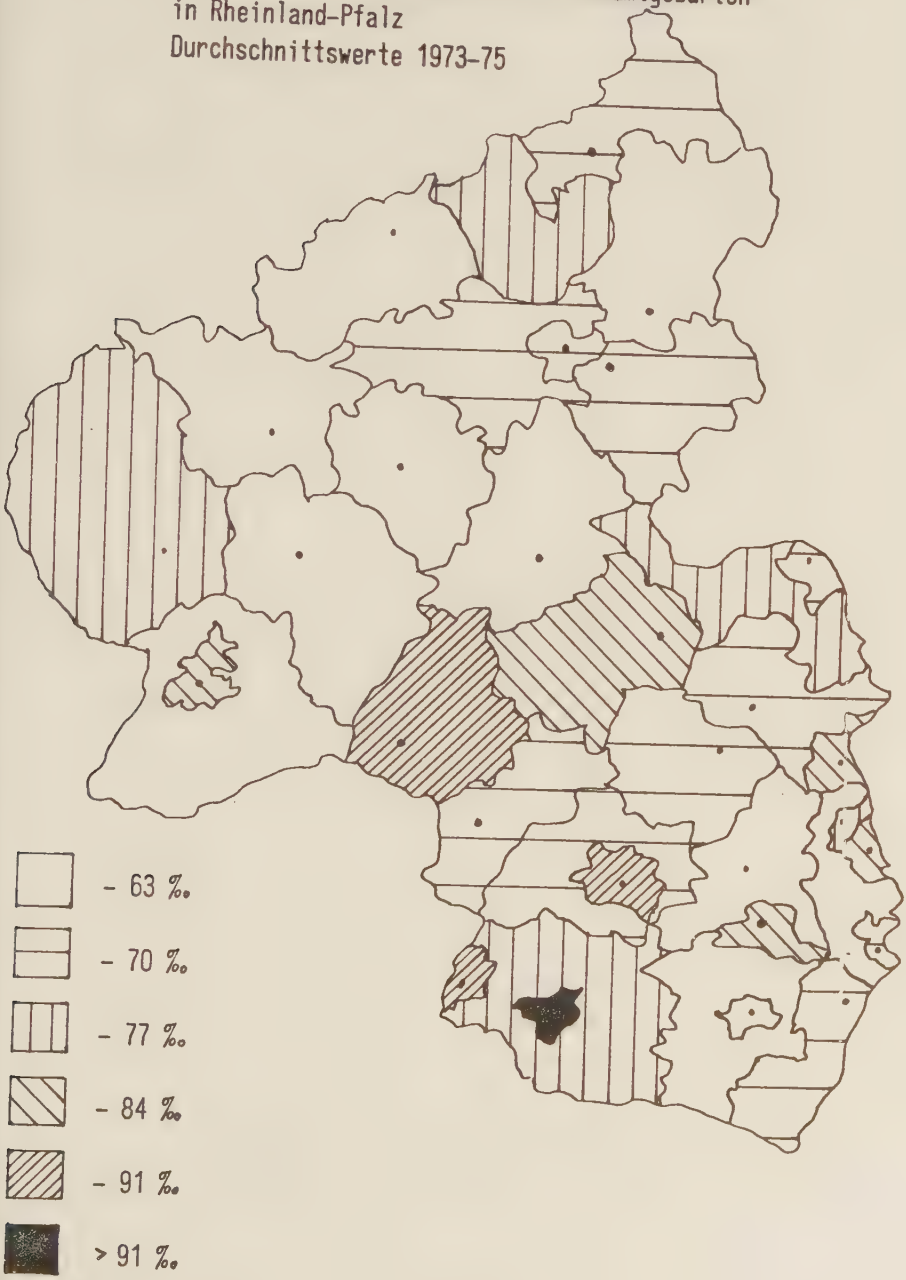
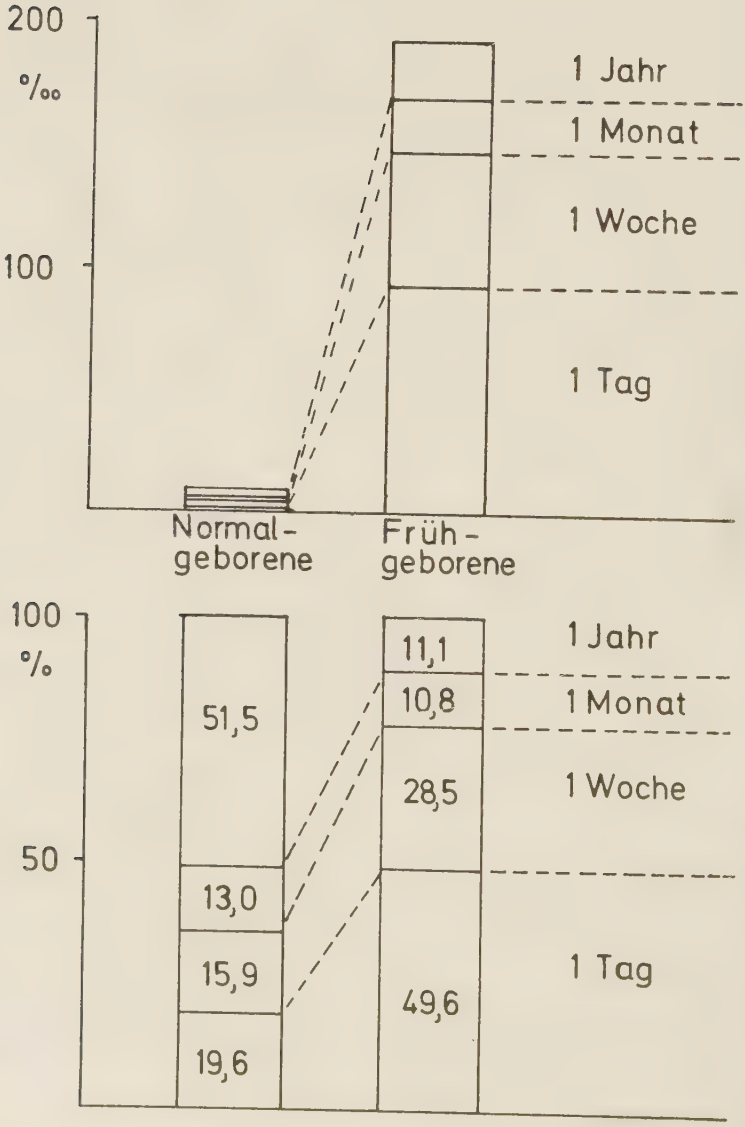


Abb. 21

Sterblichkeit nach Lebensdauer



Sterblichkeit innerhalb der einzelnen Gewichtsklassen.
2/3 aller Lebendgeborenen wiegen zwischen 3ooo und 4ooo g .
Von den Frühgeburten wiegen immerhin noch 60% über 2000 g .
Sie haben die besten Überlebenschancen (Tab. 16), obgleich ihre Mortalität noch 3 1/2 mal so hoch ist wie in der nächsthöheren Gewichtsklasse. Zwischen 3ooo und 4500 g liegt die Mortalität unter bzw. bei 1%, danach steigt sie wieder leicht an. Auch das Sterberisiko übergewichtiger Kinder ist also über die Norm erhöht.
(vgl. 16).

Tab. 16 Überlebenschancen von Frühgeburten nach Geburtsgewicht
Rheinland - Pfalz, Durchschnitt der Jahre 1973 - 75

Geburtsgewicht		
bis	1000 g :	0,0 %
1001 - 1500 g :		32,1 %
1501 - 2000 g :		76,6 %
2001 - 2500 g :		92,6 %

In der Bundesrepublik liegt der Anteil der Frühgeburten etwa bei 7 % (26), bei Untersuchungen in Großstädten etwas höher (77). Ungefähr die Hälfte der Ursachen, die zu einer Frühgeburt führen, kann nicht geklärt werden. (58, 73) Fest steht, daß mehrere Umstände zusammenwirken. (34). In dieser Arbeit sind einige soziodemographische Faktoren beschrieben worden, die ein Ansteigen der Frühgeburtenrate bedingen. Dazu kommen medizinische Ursachen (21 , 34) oder die Mutter physisch und psychisch besonders belastende soziale Verhältnisse. Hier spielt auch die Berufstätigkeit eine Rolle, die wiederum in verschiedenen sozialen Schichten einen unterschiedlichen Streß für die Mutter bedeutet. (10,20, 52, 53).
Bei aller Klassifizierung nach Gruppen darf die individuelle Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit der Mutter nicht außer Acht gelassen werden. (53).
Ungeklärt bleibt auch, wieviele der Frühgeburten durch späte Abortversuche bei unerwünschter Schwangerschaft erfolgen (54).

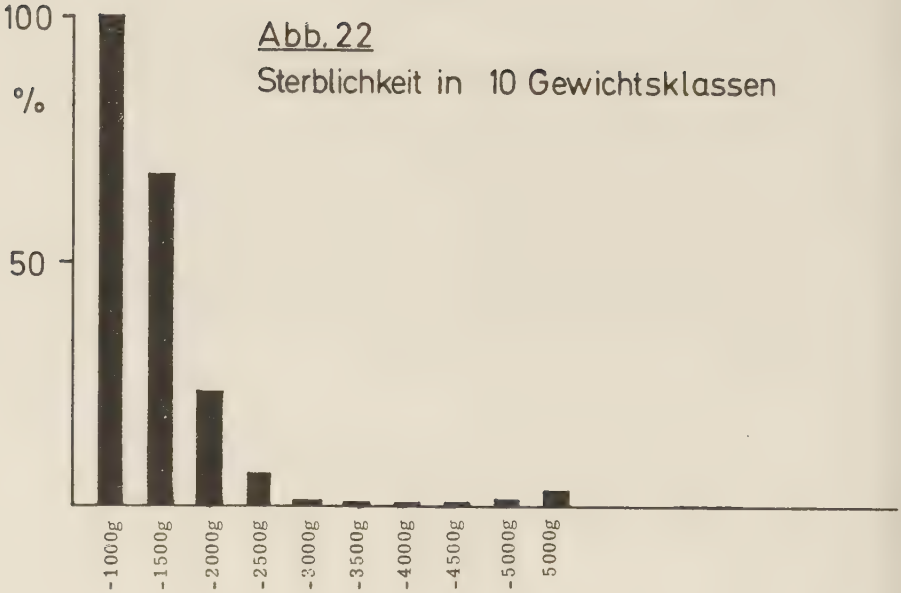
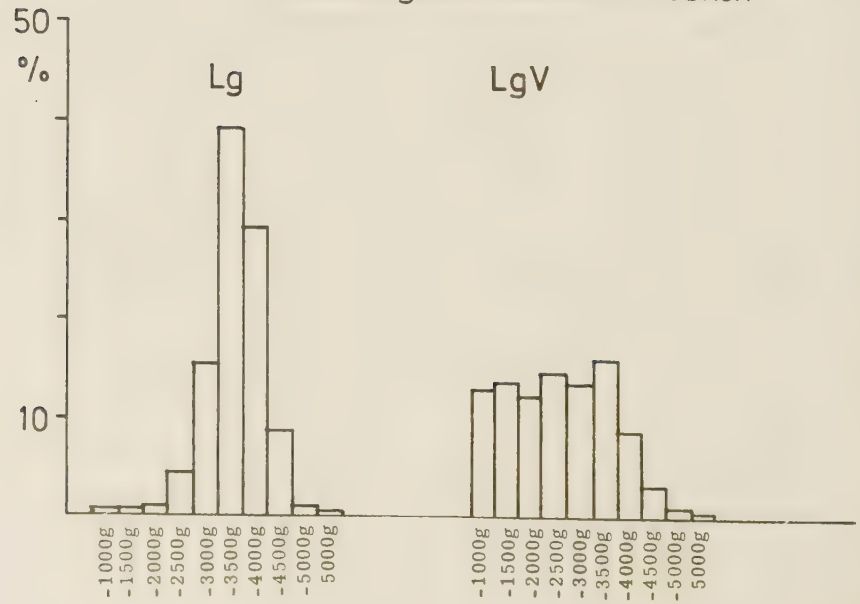


Abb. 22
Sterblichkeit in 10 Gewichtsklassen

Abb. 23
Gewichtsverteilung bei Lebendgeborenen und lebendgeborenen Verstorbenen



Das Verhältnis zwischen den Mortalitäten Frühgeborener und normalgewichtiger Kinder hat sich wesentlich verschoben. Vor 50 Jahren betrug es noch 50:50, heute 90:10. (57). Auch ihre Überlebenschancen haben sich geändert.

Tab. 17 stellt die Sterblichkeiten der einzelnen Gewichtsklassen vor 20 Jahren und heute einander gegenüber. Zum Vergleich werden die Ergebnisse für Rheinland - Pfalz noch einmal in Klammern mitangegeben. (nach 25, 27, 32, 75, 77)

Tab 17 Überlebenschancen von Frühgeburten nach Geburtsgewicht vor 20 Jahren und heute

Geburtsgewicht	vor 20 Jahren	heute (RhP)
bis 1000 g	6 %	4 - 8 % (0 %)
1001 - 1500 g	8 %	48 - 58 % (32 %)
1501 - 2000 g	20 %	82 - 88 % (77 %)
2001 - 2500 g	66 %	95 - 97 % (93 %)

Dabei sind die Zahlen zwischen 1000 - 2000 g durch gute Pflege- und Aufzuchtbedingungen am besten zu beeinflussen. Unter 1000 g ist die Prognose immer schlecht, über 2000 g gut. (25, 26)

Ehemalige Frühgeborene bleiben auch über das erste Lebensjahr hinaus stärker gefährdet. Bis zum 4. Lebensjahr ist ihre Mortalität um das doppelte erhöht (27). 25 % der Cerebralparetiker waren Frühgeburten. (59)

Die hauptsächlichen Ursachen der Frühsterblichkeit sind Frühgeburt, Mißbildung und Geburtstrauma. (36). Der Todeszeitpunkt der Frühgeborenen liegt meist kurz vor oder nach der Geburt, unter der Geburt sterben mehr reife Kinder. (1, 9). Allerdings muß bei der Todeszeitbestimmung berücksichtigt werden, daß er nicht immer mit dem Zeitpunkt der Noxe identisch ist, die den Tod verursachte (38).

Nach Literaturangaben korreliert die Frühgeborenenrate sehr eng mit der Frühsterblichkeit (r = 0, 95). (44). Diese Beziehung ist in Rheinland - Pfalz zwar nicht ganz so eindeutig, aber immer noch klar zu erkennen (r = 0, 7).

In der Münchner Perinatalstudie von 1975 starben 98 % aller verstorbenen Frühgeburten in der ersten Lebenswoche.
Die verbesserte Vorsorge hat nicht so sehr zu einem absoluten Abfall der Sterblichkeit geführt, wie eher zu einer Verschiebung zu einem späteren Todeszeitpunkt hin. Dafür spricht auch der Abfall der Totgeburten bei gleichzeitigem Anstieg der Frühgeburten (39, 44).

Aus dem obengesagten ergibt sich, daß die Spät- und Nachsterblichkeit hauptsächlich durch die Kinder über 2500 g Geburtsgewicht verursacht wird. Da die direkte Schädigung durch die Geburt hier keinen Einfluß mehr hat (44), erweist sie sich in stärkerem Maße als soziales denn als medizinisches Problem. (3, 64)
In den Jahren 1952 - 70 konnte sie um 65 % gesenkt werden, gegenüber 40 % Senkung der Frühsterblichkeit. (42). Seit 1970 aber nimmt sie relativ zur perinatalen Mortalität wieder zu. (31a, 54, 66)

8. Maßnahmen zur Senkung der Säuglingssterblichkeit

Das Zusammenwirken vieler Faktoren bestimmt die Höhe der Säuglingssterblichkeit. Ihr Einfluß macht sich nicht erst von der Geburt des Kindes an geltend, sondern schon lange vorher - spätestens ab dem Beginn der Schwangerschaft.

Untersuchungen über die Nutzung der Schwangerschaftsvorsorge ließen immer Mängel erkennen.
In den sechziger Jahren wurde in bundesdeutschen Großstädten nur bei 37 % der Frauen eine rechtzeitige und regelmäßige Vorsorge festgestellt (36), bei Untersuchungen in Landau und Bamberg gingen nur 5 bzw. 3 % der Schwangeren mehr als neunmal zum Arzt. (5, 43)
In München waren es 1975 26, 7 %. (77)
Die Häufigkeit der Vorsorgeuntersuchungen ist wesentlich abhängig von der Einstellung der werdenden Mutter zu ihrem Kind (18).
Schmidt zeigte in seiner Düsseldorfer Untersuchung von 1973, daß ein Viertel der später verstorbenen Säuglinge nicht erwünscht war.
Ein Drittel der Mütter dieser Kinder hatte nie die Vorsorge besucht- im Kontrollkollektiv hatten das nur 6 % nicht getan. Daneben besteht eine deutliche Abhängigkeit der Vorsorgenutzung vom Alter der Mutter, ihrer Parität und der Nationalität. (66, 77)
Da 90 % aller bei der Geburt auftretenden Risiken schon in der Schwangerschaft erkennbar sind (76), müssen gezielte Maßnahmen eingesetzt werden, um die Diagnostik und Selektion möglich gefährdeter Kinder rechtzeitig und in vollem Umfang zu ermöglichen. (78, 80)

Nach HELLBRÜGGE beruht unsere im Vergleich überhöhte Säuglingssterblichkeit ausschließlich auf der mangelnden Organisation der ärztlichen Vor- und Fürsorge während der Schwangerschaft und des ersten Lebensjahres. (28)
In den letzten Jahren sind daher zahlreiche Vorschläge gemacht worden, um die Wirksamkeit des Untersuchungsangebotes zu verbessern.

Dazu zählen:

- Schaffung eines Einbestellungssystems (64, 81)
- Kopplung der Beteiligung mit sozialen oder finanziellen Anreizen (33, 64, 81)
- bessere und vor allem breitere Information der Bevölkerung (11, 18, 64)
- Einführung von Hausbesuchen bei Müttern, die von sich aus die Vorsorge nicht aufsuchen können oder wollen (5, 51, 54, 66)
- Erweiterung des Mutterschutzes (23, 54)
- Steigerung des Angebots an Vorsorgeuntersuchungen (61, 81)

Vor allem ist dafür zu sorgen, daß diese Bemühungen alle Teile der Bevölkerung erreichen. (54). Es hat sich gezeigt, daß für die Informationsbeschaffung und Einstellung zur Vorsorge eher soziale als zum Beispiel regionale Unterschiede entscheidend sind. (72)

Alle Maßnahmen lassen sich nur verwirklichen, wenn sich ärztliche und soziale Institutionen beteiligen - unterstützt von einer sozialpolitischen Gesetzgebung, die die Durchführung bundesweit ermöglicht und sichert.

Damit verbunden ist natürlich das finanzielle Problem. Im Gedanken daran errechnete WOLFSLAST ein Verhältnis von Kosten der Vorsorge zu dem zu erwartenden Erfolg der sinkenden Sterblichkeit von 1 : 20. (75) Denn mit einer hohen Mortalität ist immer eine hohe Morbidität verbunden (therapiebedürftige Spätschäden !). (51, 66). Die Abnahme der Mortalität durch eine bessere und wirksamere Vorsorge würde auch die Morbidität günstig beeinflussen.

Für die Information der Bevölkerung könnten mehr Möglichkeiten genutzt werden. Dabei ist an den Einsatz der Medien zu denken und an die Möglichkeit der Gesundheitserziehung in den Schulen. (11)

Den direkten Kontakt zur Mutter zu verbessern, obliegt nicht nur dem Arzt. Hier öffnet sich ein breites Aufgabenfeld für Fürsorge, zivile Organisationen und den wieder verstärkten Einsatz der Hebammen. (11, 43, 51, 64)

Im ärztlichen Bereich gilt es - neben der ständigen Verpflichtung zur Weiterbildung - eine Organisationsform der Untersuchungen zu finden, die lange Wartezeiten vermeidet. Dieser Umstand ist von großem Einfluß auf die Nutzung der Vorsorge (5, 64).
Die Beratung der Schwangeren (in einer ihr verständlichen Form !) verbindet medizinische mit sozialen Aufgaben (21). Neben dem Erkennen der rein somatischen Ursache für die mögliche Gefährdung des Kindes sollten der Mutter auch Möglichkeiten eröffnet werden, den Belastungen durch ihr soziales Umfeld besser begegnen zu können (großzügige Krankschreibung, rechtzeitige Hospitalisierung) (24).
Die Zusammenarbeit zwischen niedergelassenem Arzt und Klinik muß verbessert werden (6, 18, 23, 78). Die Anforderungen an den betreuenden Arzt ergeben sich aus den Mutterschaftsrichtlinien in ihrer Neufassung vom 16.12.1974 (78). Die Wichtigkeit der rechtzeitigen Überweisung in die Klinik wird in ihnen besonders betont.
Durch die gezielt klinische Überwachung von Risikoschwangeren läßt sich die perinatale Mortalität bis um 50 % senken (23, 30, 61)
In der Klinik erfordern optimale Diagnostik und Therapie einen grossen apparativen und personellen Aufwand. Damit er sich amortisiert, braucht man hohe Entbindungszahlen (35, 36, 61, 79, 80). Das bringt Vorschläge zu einer Neuorganisation der geburtshilflichen Kliniken mit dem Ziel einer stärkeren Zentralisierung mit sich (50, 76, 80)
Für die Pädiatrie gilt das in gleichem Maße (15, 42, 64).

Eine Intensivbehandlung des Neugeborenen am Ort der Geburt müßte gewährleistet sein (39). Da das aber heute noch nicht überall möglich ist, muß ein Verlegungsmodus geschaffen werden, der einen schnellen und sicheren Transport bietet. Auch dazu gibt es Vorschläge (45, 60)
Die Notwendigkeit einer solchen Einrichtung zeigt sich besonders, wenn man bedenkt, daß im ersten Jahr der Münchner Perinatalstudie 1975 immerhin 10% der Neugeborenen in eine Kinderklinik verlegt werden mußten - berücksichtigt man nur die Frühgeburten ist der Prozentsatz bedeutend höher. (32, 77)

Viele Autoren fordern die ständige Anwesenheit eines Pädiaters bei der Geburt. (23, 36, 39, 70). Ob diese Forderung immer berechtigt ist, muß im Einzelfall entschieden werden.
Wie eindrucksvoll die Sterblichkeit nur durch eine intensivere neonatologische Betreuung der Kinder gesenkt werden kann, zeigt eine vor kurzem erschienene Tübinger Studie (52a).

Genauso wichtig, wie die Betreuung der Schwangeren ist die Betreuung des Kindes nach der Geburt. Seit 1971 übernehmen die Krankenkassen die Kosten für die sogenannten Früherkennungsuntersuchungen in den ersten vier Lebensjahren. Im ersten Jahr nach der Einführung wurde dieses Angebot nur zu 30 - 35 % genutzt (54). In einer Düsseldorfer Untersuchung 1976 war die Beteiligung am Ende des ersten Lebensjahres von anfänglich fast 80% auf knapp 50% gesunken (66).
Auch hier schneiden die sozial schwachen Schichten am schlechtesten ab, insbesondere die Ausländer. (8, 66)
Mangelnde Vorsorge und eine nicht ausreichende nachgehende Fürsorge haben die gleichen Ursachen. Will man eine Verbesserung erreichen, muß man dehalb hier wie dort vom gleichen Ansatzpunkt ausgehen.

Kinder, die durch den Verlauf der Geburt oder die Schwangerschaftsanamnese einem besonderen Risiko ausgesetzt sind, sollten schon in der Klinik erfaßt werden. Die betroffenen Mütter sollte man besonders nachdrücklich auf die Möglichkeiten der weiteren Beobachtung hinweisen.
Im Untersuchungsgut von SCHMIDT besuchten gerade Mütter, deren Kind durch ein niedriges Geburtsgewicht von unter 2000 g als "Risikokind" anzusehen waren, seltener die Früherkennungsuntersuchungen. (66)

Auch die Bemühungen um die Aufklärung der Todesursachen müssen vorangetrieben werden. Gerade für den Zeitraum nach der Geburt reicht die amtliche Todesursachenstatistik nicht aus, zumal ein grosser Teil der Todesscheine nur mangelhaft ausgefüllt wird. (18, 40, 66a)

Unter die Rubrik "nicht näher bezeichnete Unreife" oder "Hypoxie" der ICD (Internationale Krankheitsklassifikation der WHO) fielen 1970 fast 60% der in der Bundesrepublik gestorbenen Säuglinge (46).

In den Statistischen Jahrbüchern von Rheinland-Pfalz wird 1970 bei 66% der verstorbenen Säuglingen die Todesursache unter "bestimmte Ursachen der perinatalen Mortalität" angegeben, 1974 bei 53%.
Die häufigsten Todesursachen sind Ersticken, allgemeine Lebensschwäche und angeborene Mißbildungen (85).
Hier wird oft eher die Symptomatik, unter der ein Kind verstirbt, beschrieben, als die eigentliche Ursache. Da diese am sichersten nur pathologisch-anatomisch zu diagnostizieren sind, haben verschiedene Seiten die Einführung der Obduktion gefordert, wie sie in der DDR gesetzlich verankert ist (46, 54, 64).
In Kliniken, wo eine Obduktion jedes Todesfalls durchgeführt wurde, blieb dennoch ungefähr ein Drittel ungeklärt. (32, 69)
Eine Einteilung der Todesursachen in verschiedene Rubriken nach dem Grad der Vermeidbarkeit erleichtert den Ansatz zu gezielter Verbesserung. (62, 64)

9. Schlußfolgerungen

Gerade die Ausführungen im letzten Abschnitt lassen erkennen, daß das Problem der Säuglingssterblichkeit weit vielschichtiger ist, als daß es mit den Angaben der amtlichen Statistik erfaßt werden könnte.
Um die Statistik durchschaubar zu halten, müssen zwangsläufig die Angaben, die in ihr zusammengefaßt sind, vereinfacht und damit stark vergröbert werden.
Will man von ihr nun wieder Rückschlüsse auf die Ursachen eines bestimmten Umstands schließen, muß man sich der engen Grenzen bewußt sein, die dadurch gesetzt sind.
Die Statistik ist notwendig, um einen Vergleich verschiedener Faktoren zu ermöglichen und um Hinweise darauf zu geben, wo tiefer nachgeforscht werden muß. Sie hält nur Fakten fest, die Frage nach den Hintergründen kann von ihr nicht beantwortet werden.

So kann man auch mit den Ergebnissen dieser Arbeit höchstens feststellen, wo mögliche Zusammenhänge zwischen den untersuchten Parametern und der Säuglingssterblichkeit bestehen. Der Beweis muß letztlich daran scheitern, daß jeder Faktor im Einzelfall eine ganz unterschiedliche Bedeutung hat und erst hier zum eigentlichen Risiko wird - oder auch nicht.

In der Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung werden Geburten und Sterbefälle auf getrennten Zählkarten registriert, auf denen unterschiedliche Angaben gefordert werden. (86)
Zumindest bei den Säuglingssterbefällen ließe sich durch eine Zusammenführung beider Karten der Informationsgehalt wesentlich erweitern. Wenn dies schon bei der Meldung eines Todesfalles durchgeführt würde , wäre eine durchgehende Dokumentation jedes Falles gewährleistet. So könnte man auch bei verstorbenen Säuglingen zum Beispiel Parität und Alter der Mutter auswerten. Darüberhinaus ließe sich über die Erwerbstätigkeit der Eltern möglicherweise eine Angabe über die soziale Situation machen.

Bei der Geburtsmeldung werden an medizinisch wichtigen Daten Gewicht, Körperlänge und erkennbare Fehlbildungen erfaßt. Es wäre sinnvoll, zusätzlich die Anzahl der besuchten Vorsorgeuntersuchungen anhand des Mütterpasses anzugeben.

Die Kreisstatistiken sollten verstärkt untereinander verglichen werden. Dadurch könnte gezielt nachgeforscht werden, warum beispielsweise in manchen Gebieten die Vorsorgemöglichkeiten schlechter genutzt werden.
Kreisstatistiken sollten auch deshalb mehr verwendet werden, um die auch in dieser Arbeit aufgefundenen regionalen Unterschiede aufzudecken. Die Ursachen dafür sind sicher nicht überall die gleichen und müssen deshalb in unterschiedlicher Weise angegangen werden.

Der sicherste Weg zur Aufklärung der Ursachen der Säuglingssterblichkeit wird jedoch die Einzelfallanalyse bleiben. Jeder Todesfall ist von individuellen Umständen abhängig, die sich statistisch nicht erfassen lassen.
Bei einer Einzelfallanalyse sollte man darauf achten, daß sie in Gebieten mit unterschiedlicher Bevölkerungsstruktur durchgeführt wird. Sie muß neben den sozialen auch gerade die medizinischen Ursachen erforschen, da die Statistik auf diesem Gebiet immer wenig aussagekräftig ist. Sie kann nur Aussagen über die Quantität, aber nicht über die Qualität der medizinischen Versorgung machen. Bei den Todesursachen dokumentiert sie nur das Ende einer Kette von kausalen Zusammenhängen.

Hier kann eine Verbesserung in erster Linie nur durch eine verstärkte Selbstkontrolle der Ärzte und Krankenhäusern erreicht werden. Grundlage dafür wäre die Einführung der - bundeseinheitlichen - Dokumentationspflicht jedes Geburtsvorganges und im Todesfall der Umstände, die dazu führten (51, 64, 80). Erfahrungen im ersten Jahr der Münchner Perinatalstudie zeigen den zumindest anfänglich eindrucks-

vollen Lerneffekt, der damit verbunden ist (Beispiel: Änderung des Verlegungsmodus). (77)

" Es geht um gegenseitige Information, um Lernprozesse, nicht um die Frage, wer schuldig oder unschuldig ist." (E. MAIER, 51)

Die Maßnahmen, die zur Senkung der Säuglingssterblichkeit notwendig sind, betreffen drei Bereiche: den medizinischen, den sozialen und den technisch-apparativen (87). Die Verantwortlichkeit liegt daher bei allen, die auf einen dieser Bereiche Einfluß nehmen können.

Wenn die Säuglingssterblichkeit ein "Gradmesser für die sozio-kulturellen Anstrengungen eines Staates" ist (18, 54, 66), muß dieser Staat dafür sorgen, daß die Kinder in eine Umwelt geboren werden, die ihnen die bestmöglichen Bedingungen für ein gesundes und durch keine sozialen Konflikte belastetes Heranwachsen bietet. Die Mitarbeit daran ist die Aufgabe aller, die im medizinischen und sozialen Bereic tätig sind.

" Keiner sollte sich dabei auf das berufen, was schon getan wurde, sondern jenes aufgreifen, was weiter getan werden kann."
(KEDING in 18)

10. Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit war, zu prüfen, wieweit die Angaben der amtlichen Statistiken Gründe für die unterschiedlichen Säuglingssterblichkeitsziffern innerhalb eines Landes erkennen lassen.

Dazu wurden die Daten des Landes Rheinland-Pfalz aus den Jahren 1973-1975 vom dortigen Statistischen Landesamt bis auf Kreisebene aufgearbeitet. Das war nur möglich durch eine Sonderauszählung, da diese Daten sonst nur auf Landesebene vorliegen.

Die ausgewerteten Angaben lassen sich zwei Gruppen zuordnen:

1.) Zahlen, die die soziodemographischen Risiken beschreiben
2.) Zahlen, die die medizinische Versorgungslage beschreiben

Alle Daten wurden mit den Säuglingssterblichkeitsziffern der Kreise korreliert, um eine mögliche Beziehung festzustellen.

Ergebnisse:
In den einzelnen Kreisen weichen die Mortalitätsziffern bis um über 100 % voneinander ab.

I. Soziodemographische Faktoren

1. Bevölkerungsdichte
In dünnbesiedelten Landkreisen und kleineren Städten ist die Mortalität größer. Beim Stadt-Land-Vergleich ist sie in den kreisfreien Stä Städten um 13% höher als in den Landkreisen.

2.) Anteil nichtehelicher Geburten
Kreise mit einem hohen Anteil nichtehelicher Geburten - das sind vor allem die Städte - haben auch eine höhere Säuglingssterblichkeit. Im Vergleich mit den ehelichen ist die Sterblichkeit der nichtehelichen um 50% erhöht, die perinatale Sterblichkeit sogar um 80%. Der Anteil von Frühgeburten ist bei ihnen doppelt so hoch, generell verschieben sich die Geburtsgewichte zu leichteren Gewichten.

Außer der Bevölkerungsdichte und dem Nichtehelichenanteil kor-

reliert keiner der erfaßten soziodemographischen Faktoren deutlich mit der Säuglingssterblichkeit.

3.) Anteil der Kinder ausländischer Eltern
Die Gesamtsterblichkeit der Ausländerkinder im ersten Lebensjahr ist eher etwas geringer als die der deutschen. Da die perinatale Mortalität aber um 20% erhöht ist, kommt dieses Ergebnis durch die niedrigere Nachsterblichkeit zustande. Sie ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den sogenannten "Babyexport" der älteren ausländischen Säuglinge in ihr Heimatland zurückzuführen.

4.) Alter und Parität der Mutter
Bei jungen Müttern und Erstparae konnte keine Beziehung zwischen Geburtenziffer und Sterblichkeit bzw. Totgeburtenrate festgestellt werden, bei älteren Müttern und Mehrparae (über vier Kinder) nur zur Totgeburtenrate. Sie ist bei Mehrparae etwa dreimal so hoch wie bei der Gesamtbevölkerung.
Alter und Parität der Mutter sind in den Statistiken über die verstorbenen Säuglinge nicht berücksichtigt.

5.) Steuereinnahmekraft
Die Steuereinnahmekraft der Kreise erwies sich als ein zu allgemeiner Maßstab für die soziale Lage. Sie zeigt ebenfalls keine Beziehung zur Säuglingssterblichkeit.

II. Standardisierung
Die Säuglingssterblichkeitsziffern der einzelnen Kreise wurden um den Einfluß der nichtehelichen Geburten bereinigt. Dadurch ändert sich die Rangfolge nur unwesentlich, d.h. der Anteil der nichtehelichen Kinder ist keine ausreichende Begründung für die Unterschiede zwischen den Kreisen.

III. Medizinische Versorgung
Zahlenmäßig - Arztdichte und Bettenindex - ist die medizinische Versorgung in den Städten sehr viel besser als auf dem Land. Ein Vergleich mit den Sterbeziffern ist jedoch wenig aussage -

kräftig. Zum einen stimmen Versorgungsbereich und Verwaltungsbezirk nicht überein, zum anderen läßt sich die Qualität der medizinischen Einrichtungen nicht erfassen.

IV. Schlußfolgerungen

1.) Die amtliche Statistik reicht zur Klärung des Problems nicht aus. Sie kann nur einen groben Überblick über die Verhältnisse vermitteln. Eine Verbesserung der Datenerfassung liegt in den Händen derer, die sie vermitteln (Ärzte und Mitarbeiter) und derer, die sie aufarbeiten (Standesämter, Statistische Ämter).

2.) Regionale Vergleiche durch die Verwendung von Kreisstatistiken müssen intensiviert werden.

3.) Eine Zusammenführung von Geburten- und Sterbefallzählkarte brächte folgende Vorteile:
Eine fortlaufende und einheitliche Dokumentation von der Geburt bis zum Sterbezeitpunkt wäre gesichert.
Die Information über die verstorbenen Säuglinge würde verbessert. (z.B. Alter und Parität der Mutter)
Eine Aussage über die soziale Situation ließe sich möglicherweise über die Auswertung der Angaben zur Erwerbstätigkeit erreichen.

4.) Würde die Anzahl der besuchten Vorsorgeuntersuchungen aufgeführt, könnte man zumindest eine Information über die Schwangerschaft erhalten.

5.) Die Qualität der medizinischen Versorgung läßt sich nur über eine getrennte Dokumentation der einzelnen Krankenhäuser erfassen. Sie zu verbessern sollte in erster Linie ein Anliegen der ärztlichen Selbstkontrolle sein.

Verzeichnis der in dieser Arbeit verwendeten Abkürzungen

Tab. 3

Lg	Lebendgeburt
Tg	Totgeburt
LgV	Lebendgeboren - Verstorbene
neG	nichteheliche Geburt
Ausl	Ausländergeburt
M<20	Geburten von Müttern unter 20 Jahren
M≥35	Geburten von Müttern über 34 Jahren
1 P	Geburt als erstes Kind
5+P	Geburt als fünftes und weiteres Kind

Tab4+5

EW	Einwohner
BevD	Bevölkerungsdichte
Geb	Geburten
Tg	Totgeburten
LgV	Lebendgeboren - Verstorbene
KiBe	Pädiatrische Betten
FBe	Gynäkologisch-geburtshilfliche Betten
FÄ, KiÄ	Frauenärzte , Kinderärzte

Tab. 6

LgV	Lebendgeboren - Verstorbene
fiSt	Feto-infantile Sterblichkeit
EW	Einwohner
neG	nichteheliche Geburten
Ausl	Ausländergeburten
M<20	Geburten von Müttern unter 20 Jahren
M≥35	Geburten von Müttern über 34 Jahren
1P	Geburt als erstes Kind
5+P	Geburt als fünftes und weiteres Kind

Tab. 12

LgV‰	Lebendgeboren - Verstorbene auf 1000 Lebendgeburten
PM‰	Perinatale Mortalität
SNSt‰	Spät- und Nachsterblichkeit auf 1000 Lebendgeborene
F/SST %	Anteil der Frühsterblichkeit an der Gesamtsterblichkeit in %
FÄ	Frauenärzte
FBe	Gynäkologisch-geburtshilfliche Betten
KiÄ	Kinderärzte
KiB	Pädiatrische Betten
Fg‰	Anteil der Frühgeburten auf 1000 Geburten
FgBe	Betten in Fachabteilungen für Frühgeborene
FgV‰	Anteil der Verstorbenen an 1000 Frühgeborenen

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1	:	Säuglingssterbeziffern im europäischen Vergleich	8
Tab. 2	:	Rangfolge der fetoinfantilen Sterbeziffern der Bundesländer	13
Tab. 3	:	Daten zum Vergleich BRD-Rheinland-Pfalz	14
Tab. 4	:	Allgemeine statistische Angaben Rheinland-Pfalz 1973-1975 - absolute Zahlen	22
Tab. 5	:	Allgemeine statistische Angaben Rheinland-Pfalz 1973-1975 - relative Zahlen	23
Tab. 6	:	Soziodemografische Risikofaktoren in Rheinland-Pfalz 1973-1975	30-31
Tab. 7	:	Vergleich zwischen nichtehelich und ehelich Geborenen in Rheinland-Pfalz 1973-1975	37
Tab. 8	:	Vergleich zwischen Geburten ausländischer und deutscher Eltern in Rheinland-Pfalz	42
Tab. 9	:	Vergleich zwischen Geburten sehr junger und spätgebärender Mütter in Rheinland-Pfalz 1973-1975	45
Tab. 10	:	Vergleich zwischen Erstgeburten und als 5. oder weiteres Kind geborenen Kindern	47
Tab. 11	:	Änderung der Rangfolge der Säuglingssterblichkeitsziffern der Kreise durch Standardisierung auf den Landesdurchschnitt des Nichtehelichenanteils	50
Tab. 12	:	Säuglingssterblichkeit nach Lebensdauer, medizinische Versorgung und Frühgeburten in Rheinland-Pfalz 1973-1975	52
Tab. 13	:	Entbindungszahlen der Krankenanstalten in den Regierungsbezirken von Rheinland-Pfalz 1975	57
Tab. 14	:	Anzahl der pädiatrischen Betten der Krankenhäuser in den Regierungsbezirken von Rheinland-Pfalz (1.1.1976)	58
Tab. 15	:	Änderung der Gesamtbettenzahl in den Regierungsbezirken von Rheinland-Pfalz 1973-1976	58
Tab. 16	:	Überlebenschancen von Frühgeborenen nach den Geburtsgewicht 1973-1975	65
Tab. 17	:	Überlebenschancen von Frühgeborenen nach dem Geburtsgewicht vor 20 Jahren und heute	67

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	: Unterteilung der Sterblichkeit bis zum Ende des ersten Lebensjahres	6
Abb. 2	: Entwicklung der Säuglingssterblichkeit in vier deutschsprachigen Ländern	9
Abb. 3	: Geburtenziffern in der BRD 1974	12
Abb. 4	: Säuglingssterblichkeitsziffern BRD 1974	12
Abb. 5	: Kreisfreie Städte und Landkreise in Rheinland-Pfalz (31. 12. 75)	24
Abb. 6	: Bevölkerungsdichte in Rheinland-Pfalz (1. 1. 74)	25
Abb. 7	: Totgeburten in Rheinland-Pfalz 1973-1975	26
Abb. 8	: Säuglingssterblichkeitsziffern in Rheinland-Pfalz 1973-1975	27
Abb. 9	: Säuglingssterblichkeit in den einzelnen Jahren 1973-1975 in Rheinland-Pfalz	28
Abb. 10	: Fetoinfantile Sterbeziffern in Rheinland-Pfalz 1973-1975	32
Abb. 11	: Korrelationsdiagramm Säuglingssterblichkeitsziffer gegen Nichtehelichenanteil	36
Abb. 12	: Säuglingssterblichkeit nach Lebensdauer - ehelich und nichtehelich Geborene	37
Abb. 13	: Geburtsgewichtsverteilung bei ehelich und nichtehelich Geborenen	39
Abb. 14	: Säuglingssterblichkeit nach Lebensdauer - Ausländer und Deutsche	42
Abb. 15	: Anteil der Frühgeburten an den ehelichen Geburten nach Alter der Mutter	45
Abb. 16	: Anteil der Frühgeburten an den ehelichen Geburten nach Parität	47
Abb. 17	: Differenz zwischen Krankenhausentbindungen und im jeweiligen Kreis gemeldeten Geburten	55
Abb. 18	: Entbundene Frauen in Krankenanstalten von Rheinland-Pfalz 1975	56
Abb. 19	: Betten in Kinderkrankenhäusern und -abteilungen in Rheinland-Pfalz 1. 1. 1976	59

Abb. 20 : Frühgeburten in Rheinland-Pfalz 1973-1975 63

Abb. 21 : Säuglingssterblichkeit nach Lebensdauer - Normal- und Frühgeborene 64

Abb. 22 : Säuglingssterblichkeit in 10 Gewichtsklassen 66

Abb. 23 : Gewichtsverteilung bei Lebendgeborenen und Lebendgeboren-Verstorbenen 66

Statistische Programme zur Säuglingssterblichkeit

N 30 Lebend- und Totgeborene
nach Geburts- und Eheschließungsjahr der Mutter
nach vier Kombinationen der Staatsangehörigkeit

N 39a Lebend- bzw. Totgeborene
nach Geschlecht und Legitimität
sowie nach Körperlänge und Gewicht bei der Geburt

N 39b Ehelich Lebend- bzw. Totgeborene
nach Geburtenfolge und Geburtsgewicht

N 39c Ehelich Lebend- bzw. Totgeborene
nach dem Geburtsjahr der Mutter
sowie nach Geburtsgewicht und Geburtenfolge

N 48 Gestorbene Säuglinge
nach dem Geschlecht
sowie nach Geburtsgewicht und Geburtenfolge

N 41 Im ersten Lebensjahr Gestorbene (nur auf Landesebene)
nach dem Alter in Tagen bzw. Monaten
(nach Staatsangehörigkeit)

Literaturverzeichnis

1) AKKERMANN, S.
TÖWE, J.
Über die Beeinflussung der perinatalen Sterblichkeit durch medizinische und biologische Faktoren
Zentralbl. Gynaekol. 93 (1971), 1161-1175

2) AKKERMANN, S.
TÖWE, J.
Über die Beziehung zwischen einigen sozialen Faktoren und dem Bedingungsgefüge der perinatalen Mortalität
Z. Gesamte Hyg. 17 (1971), 439

3) AKKERMANN, S.
TÖWE, J.
VOIGT, M.
Zu den Beziehungen zwischen Frühgeburtlichkeit und mütterlichem Alter, sowie zwischen Frühgeburtlichkeit und Parität
Zentralbl. Gynaekol. 97 (1975), 1179

4) ALTMANN, P.
KUCERA, H.
Über den Einfluß des Alters auf Risikofaktoren während der Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei Erstgebärenden
Geburtshilfe Frauenheilkd. 35 (1975), 218

5) ARNOLD, H.
Die Malaise der Schwangerenfürsorge
Oef. Gesundheitswes. 31 (1969), 436

6) BERG, D. et al.
Zusammenarbeit zwischen Klinik, Klinikambulanz und niedergelassenem Arzt bei der Schwangerenbetreuung
in: J.W. Dudenhausen und E. Saling
Perinatale Medizin V, S. 360
Stuttgart 1974

7) BERG, D.
Schwangerschaftsberatung und Perinatologie
Stuttgart 1972

8) BERNUTH, H.v.
HARNACK, G.A.v.
VOGELSANG, G.
Organisatorische Probleme bei der Erfassung von Risikokindern
Monatsschr. Kinderheilkd. 118 (1970), 570

9) BOLTE, A.
KÜPPER, U.
Die perinatale Mortalität
Arch. Gynaekol. 213 (1973), 307

10) BUTLER, N.J.
BONHAM, D.G.
Perinatal Mortality - The First Report of the 1958 British Perinatal Mortality Survey
Livingstone, Edinburgh, London 1969

10a) CANOSA, C.
Soziokulturelle Bedingungen der Kinder ausländischer Arbeitnehmer nach Rückkehr in ihre Heimat
Symposion "Kinder ausländischer Arbeitnehmer", München 7.-8. April 1978
noch nicht veröffentlicht

11) CHASE, H.C. — Selected Substantive Results
in: 83

12) CHRISTIAN, W. — Die wiederansteigende Säuglingssterblichkeit in der Sicht des Statistikers
Monatsschr. Kinderheilkd. 121 (1973), 454

13) CHRISTIAN, W. — Zur langfristigen Entwicklung der feto-infantilen Sterblichkeit
Fortschr. Med. 91 (1973), 969

14) CZERMAK, H.
HANSLUWKA, H. — Statistische Grundlagen der Pädiatrie
Pädiat. Prax. 4 (1966)

14a) DOGRAMACI, I. — Gesundheitliche Probleme türkischer Wanderarbeiterkinder
Symposion: "Kinder ausländischer Arbeitnehmer", München, 7.-8. April 1978

15) EMMRICH, P.
SPRANGER, J. — Zur Situation der klinischen Pädiatrie in Rheinland-Pfalz
Ärzteblatt Rheinland-Pfalz 4 (1976), 251

16) ENKE, H.
WERNER, K. — Analyse der Säuglingssterblichkeit in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Bezirk Halle
in: 29

17) ERHARD, C.L.
CHASE, H.C. — Ethnische Gruppe, Ausbildung der Mutter und Geburtsgewicht
in: 83

18) EWERBECK, H. et al. — Säuglings- und Müttersterblichkeit in der BRD, Bevölkerungsstatistik, Kausalzusammenhänge und Prognosen
in: Dudenhausen, J.W. und Saling, E.
Perinatale Mortalität V, S. 3
Stuttgart 1974

19) EWERBECK, H. — Neue Definitionen bei der Säuglingssterblichkeit
Monatsschr. Kinderheilkd. 125 (1977), 685

20) GENZ, G. — Perinatalmedizin, Statistiken im internationalen Vergleich
in: Dudenhausen, J.W., Saling, E., Schmidt, E.
Perinatale Medizin VI, S. 110
Stuttgart 1976

21) GLEISS, J. — Ursachen und Vorbeugung der Frühgeburt
in: Opitz, H. und Schmid, F. (Herausg.)
Handbuch der Kinderheilkunde
Berlin 1971

22) GÜNTHER, G. et al.
Zur Säuglingsterblichkeit: 1. Befundmitteilung der Säuglingsenquête im Regierungsbezirk Trier vom 1.11.74 bis 30.10.75
Oeff. Gesundheitswes. 29 (1977) 254

23) GUTHSMUTHS, H.
WEBER, G.
ZIMMERMANN, H.
Die Entwicklung der perinatalen Mortalität in den Jahren 1967-1972
Z. Aerztl. Fortbild. (Jena) 68 (1973) 121

24) HALLER, J.
Probleme der perinatalen Mortalität, Möglichkeiten zur Verringerung des Risikos
Ärztliche Praxis 25 (1973) 2681

25) HARNACK, G.A.v.
Welche Überlebenschancen hat ein Frühgeborenes?
Archiv für Kinderheilkunde 161 (1960), 209

26) HARNACK, G.A.v.
Frühgeburt, Frühgeborenes (Definition)
in: H.Opitz und F.Schmid (Herausg.)
Handbuch der Kinderheilkunde
Berlin 1971

27) HARNACK, G.A.v.
Prognose der Frühgeborenenaufzucht
in: H.Opitz und F.Schmid (Herausg.)
Handbuch der Kinderheilkunde
Berlin 1971

28) HELLBRÜGGE, TH.
Zur Situation der sozialen Pädiatrie in der BRD
Fortschr. Med. 88 (1970), 991

29) HESSELBARTH, W.
SCHORR, R.
WINTER, K.
Säuglingssterblichkeit - Eine Anleitung zu ihrer Bekämpfung aus internationaler Sicht
Leipzig 1968

30) HICKL, E.-J.
WEBER, F.
Risikofaktoren in der Schwangerschaft
in: Hickl, E.J. und Riegel, K. (Hg.)
Angewandte Perinatologie
München, Berlin, Wien 1974

31) HÖFLING, H.-J. et al.
Perinatale Letalität bei Gastarbeiterinnen
Geburtshilfe Frauenheilkd. 35 (1975), 169

31a) HÖHN, CH.
Entwicklung der Säuglingssterblichkeit und ihre Einflußgrößen
Wirtschaft und Statistik 1978 ,1 ,30

32) HOHLWEG-MAJERT, P.
KAUERT, S.
Beitrag zum Problem der Frühgeburt
Geburtshilfe Frauenheilkd. 35 (1975), 459

33) HOHLWEG-MAJERT, P.
KAUERT, S.
Die Frühgeborenen nach der Entbindung, Morbidität und Mortalität
Z. Geburtshilfe Perinatol. (Stuttgart)
179 (1975), 267

34) HOYER, H.
THALHAMMER, O.
Geburtshilfliche und sozioökonomische in der Genese der Frühgeburt
Geburtshilfe Frauenheilkd. 28 (1968), 709

35) HÜBSCHEN, K. et al.
Diagnostische Untersuchungen bei der gefährdeten Schwangerschaft
Arch. Gynaekol. 219((1975), 395

36) HÜTER, K.-H.
Bekämpfung und Prophylaxe der perinatalen kindlichen Mortalität
in: Ewerbeck, H. und Friedberg, V.
Die Übergangsstörungen des Neugeborenen und die Bekämpfung der perinatalen Mortalität
Stuttgart 1965

37) JAEGER, J.
VALDENAIRE, K.
Perinatale Mortalität bei ehelichen und unehelichen Kindern
Fortschr. Med. 88 (1970) 218

38) JOSCHKO, R.
Synthese der Statistiken der perinatalen Mortalität und der Säuglingssterblichkeit
in: 29

39) JUNG, H.
Die Frühgeburt
Arch. Gynaekol. 219 (1975), 299

40) KEDING, G.
MAIER, E.
Einzelfallanalyse jedes Mütter- und Säuglingssterblichkeitsfalles
in: Zur Problematik der hohen deutschen Mütter- und Säuglingssterblichkeitsziffern - Sachstandsbericht 1975
Vorlage zur 35. Sitzung der für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder am 14. und 15. Mai 1975 in Boppard

41) KEDING, G.
Säuglingssterblichkeit - Frühgeburten - Sozialfaktoren
Munch. Med. Wochenschr. 118 (1976), 81

42) KÖTTGEN, U.
Das Kinderkrankenhaus
Der Kinderarzt 7 (1976), 1357

43) KRONE, H.A.
NOWAK, W.
Gegenwärtige Situation der Schwangerenvorsorge und Vorschläge zur Verbesserung
Munch. Med. Wochenschr. 46 (1969), 2331

44) KÜBLER, W.
JAINZ, M.
KOCK, K.
Die wiederansteigende Säuglingssterblichkeit: Untergewichtig Geborene
Monatsschr. Kinderheilkd. 121 (1973), 458

45) LEMBURGER, P. et al.
Personelle und technische Ausstattung von Intensivpflegeeinheiten für Risiko-, Früh- und Neugeborene

in: Dudenhausen, J.W. und Saling, E.
Perinatale Medizin V
Stuttgart 1974

46) LEUTNER, R. Gestorbene Säuglinge 1970 nach Körperlänge und -gewicht bei der Geburt sowie nach Todesursachen
Monatsschr. Kinderheilkd. 121 (1973), 559

47) MAIER, E. Zur Problematik der hohen Mütter- und säuglingssterblichkeit in der BRD
Fortschr. Med. 91 (1973), 263 u. 302

48) MAIER, E. Sozialpädiatrische Problematik der Säuglingssterblichkeit
Monatsschr. Kinderheilkd. 121 (1973), 461

49) MAIER, E. Mütter- und Säuglingssterblichkeit
Der Kinderarzt 3 (1973), 107

50) MAIER, E. Zur Konzentration der klinischen Geburtshilfe in Rheinland-Pfalz. Ein Beitrag zur Senkung der Mütter- und Säuglingssterblichkeit
lichkeit
Monatsschr. Kinderheilkd 125 (1977), 225

51) MAIER, E. Gegenwärtiger Stand der Mütter- und säuglingssterblichkeit im nationalen und internationalen Vergleich - Folgerungen für den Aufgabenkatalog des öffentlichen Gesundheitsdienstes
Oeff. Gesundheitswes. 39 (1977), 525

52) MAU, G.
NETTER, P. Sozio-ökonomische Faktoren
Arch. Gynaekol. 219 (1975), 267

52a) MENTZEL, H.
MICHAELIS, R. Die Säuglingssterblichkeit in der Bundesrepublik
Der Kinderarzt 9 (1978), 3o3

53) MORRIS, J.N.
HEADY, J.N. Soziale und biologische Faktoren bei der Säuglingssterblichkeit
in: Abholz, H.H. (Herausg.)
Krankheit und soziale Lage
Frankfurt/M 1976

54) MÜLLER, CH. Die Säuglingssterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland und in der DDR
Bonn 1976

55) NOACK, H. Frühgeburt und Mangelkind in geburtshilflicher Sicht
Fachgespräche zwischen Gynäkologen und Pädiate
Pädiatern am 12.6.1976
Herford 1976

56) PETTERSON, F. — Is the Unmarried Mother a High Risk for Perinatal Death, Prematurity and Abortions? Med. Gynec. Soc. 5, (1970), 10

57) RÄIHÄ, C.E. — Prematurity, Its Social Consequences and Our Possibilities of Decreasing the Number of Premature Babies Biol. Neonat. (Basel) 1 (1959), 113

58) REMHOF, G. — Ursachen der perinatalen Mortalität Med. Dissertation, Frankfurt/M 1974

59) RENGGLI, I. — Zur Frage der perinatalen Mortalitätsstatistik der Neugeborenen unter Verwendung der Jahre 1961-1963 Gynaecologia (Basel) 158 (1964), 249

60) RIEGEL, K. et.al. — Die Verlegung des Risikokindes von der geburtshilflichen Klinik zur Kinderklinik in: Dudenhausen, J.W. und Saling, E. Perinatale Medizin V, S. 336 Stuttgart 1974

61) SALING, E. — Früherkennung und Diagnose der drohenden Frühgeburt Arch. Gynaekol. 219 (1976), 307

62) SCHEIBE, F.-W. VOGEL, CH. — Zur Frage der "unvermeidbaren" Säuglingssterblichkeit Kinderärztliche Praxis 41 (1973), 454

63) SCHLIEMANN, F. SCHLIEMANN, G. — Über den Geburtsverlauf bei Ausländerinnen Geburtshilfe Frauenheilkd. 35 (1975), 210

64) SCHMIDT, E. GUTHOFF, W. MÜNTEFERING, H. — Säuglingssterblichkeit 1973 - Prospektive Einzelfallanalyse in Düsseldorf München, Berlin, Wien 1974

65) SCHMIDT, E. — Säuglingssterblichkeit 1900 und heute in: Kinderheilkunde einst und jetzt Jubiläumstagung zum 75jährigen Bestehen der Rheinisch-Westfälischen Kinderärztevereinigung Düsseldorf, 3. Mai 1975

66) SCHMIDT, E. — Pädiatrische Vor- und Fürsorge Fortbildungskongress der Bundesärztekammer, Köln, 13. Oktober 1977

66a) SCHMIDT, E. et al. — Perinatalstatistik und Einzelfallanalyse in: Schmidt, E., Dudenhausen, J.W. und Saling, E. Perinatale Medizin VII, 446 Stuttgart 1978

67) SCHULTZE-NAUMBURG, R.
SCHOLTES, G.
Entbindungen bei Ausländerinnen
Med. Klin. 71 (1976), 63

68) SCHWARZ, K.
Säuglingssterblichkeit in der BRD - Ergebnisse neuerer Untersuchungen
Fortschr. Med. 87 (1969), 539

69) SEIBEL, H.
Grenzen der Aufklärung perinataler Mortalität
Medizinische Monatsschrift 16 (1962), 814

70) STEINHOFF, R.
Zur Notwendigkeit der Reorganisierung des ärztlichen Dienstes im geburtshilflichen Bereich
Z. Gesamte Hyg. 16 (1970), 298

71) TIMONEN, S.
Factors Influencing Perinatal Mortality and Malformation in the Newborn
A Statistical Study of 51,298 Single Births
Ann. Paediat. Fenn. 14 (1968), 35

72) TÜCKE, M.
PRINZ, H.
WOCKECK, J.
Soziale Schicht und Gesundheitsverhalten während der Schwangerschaft
Munch. Med. Wochenschr. 117 (1975), 341

73) WALLNER, H.-J.
WEIDENBACH, R.
HARDT, S.
Subnatale und postnatale Faktoren für die perinatale Mortalität
Med. Klin. 67 (1972), 93

74) WOLFSLAST, J.
Cost-Benefit-Analyse im Gesundheitswesen
Weltarchiv, Hamburg 1968

75)
Sterberisiko von Neugeborenen mit Untergewicht
Dtsch. Med. Wochenschr. 100 (1975), 126

76)
Landeskrankenhausplan des Landes Rheinland-Pfalz 1977
Ministerium für Gesundheit, Soziales und Sport des Landes Rheinland-Pfalz

77)
Münchner Perinatalstudie
Schriftenreihe Bd. 8
Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der BRD
Köln 1977

78)
Mutterschaftsrichtlinien
Neufassung vom 16.12.1974
Bundesausschuß der Ärzte und Krankenkassen

79)
Organisatorische Vorschläge zur Betreuung von Risikoneugeborenen
Kommission "Neonatale Intensivpflege" der Deutschen Gesellschaft für Kinder-

heilkunde
Der Kinderarzt 11 (1977)

80) Räumliche Einrichtung, technische Ausstattung und personelle Besetzung geburtshilflicher Krankenanstalten
Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin

81) Neunpunkteprogramm zur Senkung der Säuglingssterblichkeit in der BRD
Vorstandssitzung der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin am 16.11.74

82) Entschließungsentwurf der 35. Sitzung der Kommission der für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder am 14. und 15. Mai 1975 in Boppard

83) A Study of Risks, Medical Care, and Infant Mortality
Am. J. Public Health, Suppl. 63, Sept. 1973

84) Untersuchungen zur Entwicklung der Säuglingssterblichkeit
in: Wirtschaft und Statistik 1972
Statistisches Bundesamt Wiesbaden

85) Meldungen über Todesursachen der Gestorbenen und erkennbare Fehlbildungen der Geborenen
Bd 18 der Schriftenreihe des Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit

86) Gesetz über die Statistik der Bevölkerungsbewegung und die Fortschreibung des Bevölkerungsstands in der Fassung vom 6.1.1971
BGBl. 1971, I, S. 9

87) Ergebnisse der Trierer Einzelfallstudie 1974/1975
nicht veröffentlicht

88) WHO - 6. Revisionskonferenz (ICD 1948)

89) WHO - 9. Revisionskonferenz (ICD 1974)

90) Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Sport des Landes Rheinland - Pfalz
Schriftliche Mitteilung, nicht veröffentlicht

Mein Dank gilt in erster Linie Herrn Prof. Dr. E. Schmidt für die Überlassung des Themas und sein großes Interesse am Fortgang der Arbeit. Ich konnte mich jederzeit an ihn wenden; seine stete Diskussionsbereitschaft half, viele Fragen schnell zu klären.
Weiter danke ich Herrn Prof. Dr. E. Maier vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Sport des Landes Rheinland-Pfalz, der die Finanzierung der Sonderaufbereitung veranlaßte.
Den Mitarbeitern der Statistischen Landesämter in Düsseldorf und Bad Ems, - hier besonders Herrn Kollmar - danke ich für ihre Unterstützung beim Zusammenstellen der Daten.
Im Institut für Physikalische Chemie der Universität Düsseldorf danke ich dem Direktor, Herrn Prof. Dr. H. -H. Perkampus, daß ich den dortigen Rechner benutzen durfte und ganz besonders Herrn Dipl. - Chem. R. Schaaf für seine Hilfe beim Aufstellen des Rechenprogrammes.

Lebenslauf

Am 19. Februar 1955 wurde ich in Berlin geboren.
Meine Eltern sind der Arzt Dr. Heribert Pauly und die Ärztin Dr. Erika Pauly, geb. Stolze.
Ab Ostern 1961 besuchte ich die Volksschule, zuerst in Berlin und nach unserem Umzug im November 1962 in Wesel. Ostern 1965 wechselte ich dort auf das Städt. neusprachliche Mädchengymnasium, wo ich im Mai 1973 auch das Abitur machte.
Seit dem Wintersemester 1973/74 studiere ich an der Universität Düsseldorf Medizin. Im August 1975 legte ich hier die Ärztliche Vorprüfung und im August 1976 den 1. Teil der Ärztlichen Prüfung ab.
Zur Zeit bereite ich mich auf den 2. Teil dieser Prüfung im August 1978 vor.

FOTODRUCK J. MAINZ – Telefon: (02 41) 2 73 05
Neupforte 13, Nähe Markt, 5100 Aachen